



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**Proyecto de investigación previa a la Obtención del Título de
Licenciada en Laboratorio Clínico**

**CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y
MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DEL HOSPITAL
BÁSICO DE PAUTE 2016.**

AUTORAS:

AIDA MARIELA FAICÁN FAICÁN CI: 0105135370
ALIA FERNANDA PELÁEZ CAMBIZACA CI: 0105960108

DIRECTORA: BQ. CLÍNICA. REINA MARIA MACERO MENDEZ Ms. C.

CI: 0103582813

ASESORA: DRA. NANCY EULALIA AUQUILLA DÍAZ

CI: 0102916160

CUENCA – ECUADOR

2017

RESUMEN

Antecedentes: La diabetes mellitus es un trastorno que se produce por la deficiencia en la producción o acción de la hormona insulina, se considera como una de las enfermedades crónicas con complicaciones vasculares que en definitiva condicionan el estado de salud del paciente diabético.

Actualmente, la hemoglobina glucosilada es la mejor prueba disponible que muestra el control glucémico del paciente con Diabetes Mellitus. Existe evidencia científica que correlaciona las complicaciones a largo plazo con los niveles elevados de HbA1 y establecen la relación entre la hiperglucemia persistente; junto con la microalbuminuria que es un biomarcador fácilmente medido en una muestra de orina; se ha demostrado que el mantenimiento de los valores adecuados mejora el pronóstico y disminuye el riesgo de complicaciones graves como las microvasculares: retinopatía, nefropatía y pie diabético. Y las macrovasculares son las enfermedades cardiovasculares, como los ataques cardíacos, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia circulatoria en los miembros inferiores.

Objetivo general: Determinar el nivel de glucosa, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en el club de diabéticos del Hospital de Paute 2016 y relacionar con las variables seleccionadas.

Metodología: Se realizó un estudio de tipo descriptivo en 110 pacientes del club de diabéticos del Hospital Básico de Paute. La población estudiada previamente firmó el consentimiento informado, y posteriormente se les entregó una encuesta que fueron llenadas con datos de filiación, y preguntas que nos proporcionó información para las variables de estudio. Para la realización de este procedimiento se utilizó suero en ayunas, sangre total con EDTA y una muestra de orina matinal. Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio del Centro de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.

La información que se obtuvo fue ingresada y procesada en el programa de Excel y SPSS versión 22.0., para el respectivo análisis y la estadística descriptiva.

Resultados: En el Club de Diabéticos del Hospital de Paute según determinación de las pruebas de control de la diabetes se presentó: glicemia basal de hasta 126mg/dl en el 44.5%, valor mayor a 141 mg/dl en el 43.6%; la HbA1 el 55.5% reportó niveles menores a 6% y el 26.4% mayor a 7%; en cuanto a microalbuminuria el 27.3% se encontró negativo y un porcentaje de 53.6% valores de 20mg/l; de acuerdo a la edad el 27.3 % correspondió a mayor de 61 años.

Palabras Claves: DIABETES MELLITUS, GLUCEMIA, HEMOGLOBINA A GLICOSILADA, PROTEINURIA.

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a disorder that is caused by deficiency in the production or use of the hormone insulin, is considered as one of the chronic diseases with vascular complications that ultimately condition the patient's health status.

Currently, glycosylated hemoglobin is the best available test showing the glycemic control of the patient with Diabetes Mellitus. There is scientific evidence that correlates long-term complications with elevated levels of HbA1c and establish the relationship between persistent hyperglycemia; Along with microalbuminuria which is a biomarker easily measured in a urine sample; The maintenance of adequate values has been shown to improve prognosis and reduce the risk of serious complications such as microvascular complications: retinopathy, nephropathy and diabetic foot. And macrovascular diseases are cardiovascular diseases, such as heart attacks, strokes, and circulatory failure in the lower limbs.

Objective: Determine the level of glucose, glycosylated hemoglobin and microalbuminuria in patients with type 2 diabetes mellitus, in the diabetic club of Hospital Paute 2016 and to relate to the selected variables.

Methodology: A descriptive study was carried out in 110 patients of the diabetic club of the Basic Hospital of Paute. The population studied previously signed the informed consent, and subsequently they were given a survey that were filled with data of filiation, and questions that provided us information for the study variables. Fasting serum, total EDTA blood and a morning urine sample were used to perform this procedure. The samples were processed in the Laboratory of the Diagnostic Center of the Faculty of Medical Sciences of the University of Cuenca.

The information that was obtained was entered and processed in the program of Excel and SPSS version 22.0., for the respective analysis and descriptive statistics.

Results: In the Diabetic Club of the Hospital of Paute, according to the determination of the diabetes control tests: glycemia of up to 126mg/dl was found in 44.5%, value greater than 141 mg/dl in 43.6%; HbA1 55.5% reported levels lower than 6% and 26.4% higher than 7%; In microalbuminuria 27.3% was found negative and a percentage of 53.6% values of 20mg/l; according to the age, 27.3% corresponded to the age of 61 years.

KEYWORDS: DIABETES CONTROL, BASAL GLUCOSE, GLYCATED HEMOGLOBIN, MICROALBUMINURIA.



INDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	9
CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	10
DEDICATORIA	11
AGRADECIMIENTO	12
DEDICATORIA	13
AGRADECIMIENTO	14
CAPITULO I	15
1.1 INTRODUCCIÓN	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	18
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	19
2.1 DIABETES MELLITUS	19
2.1.1 Generalidades.....	19
2.1.2 Clasificación	19
2.1.3 Diabetes mellitus tipo II.....	19
2.1.4 Causas	19
2.1.5 Factores de Riesgo	20
2.1.6 Complicaciones de la Diabetes Mellitus	21
2.2 GLUCOSA	22
2.2.1 Definición	22
2.2.2 Correlación Clínica	22
2.3 HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1c	22
2.3.1 Definición	22
2.3.2 Importancia Clínica.....	23
2.3.3 Niveles de Hemoglobina Glicosilada A1c.....	23
2.4 MICROALBUMINURIA	23
2.4.1 Definición	23
2.4.2 Importancia Clínica.....	23
2. 5 Control de Calidad	24
2.5.1 Control de calidad externo	24
2.5. 2 Control de calidad interno	24



CAPITULO III	25
3. OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo General	25
3.2 Objetivo Específico	25
CAPITULO IV	25
4.DISEÑO METODOLOGICO	25
4.1 TIPO DE ESTUDIO:	25
4.2 AREA DE ESTUDIO:	25
4.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	26
4.5 VARIABLES	26
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	26
MÉTODO:	26
TÉCNICAS:	26
INSTRUMENTOS	29
4.7 PROCEDIMIENTOS	29
4.8 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS	30
4.9 ASPECTOS ÉTICOS	30
CAPITULO V	32
RESULTADOS	32
CAPITULO VI	42
6.1 DISCUSIÓN:	42
CAPITULO VII	47
7.1 CONCLUSIONES:	47
7.2 RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	50
8. ANEXOS	56
ANEXO 1: Consentimiento Informado	56
ANEXO 2: Solicitud Distrito 01D06 Paute	58
ANEXO 3: Encuesta	59
ANEXO 4: Hoja de Reporte	61
ANEXO 5 Operacionalización de las variables	62
ANEXO. 6 Control de calidad Glicemia	64
ANEXO 7 Control de calidad HbA1	64
ANEXO 8 Control de calidad Interlaboratorio Glicemia	65



ANEXO 9 Control de calidad Interlaboratorio HbA1	65
ANEXO 10 Control de calidad Interlaboratorio Microalbuminuria.....	66
ANEXO 11 Fotos.....	67

CLAUSULA DE DERECHO DE AUTOR

Yo, **AIDA MARIELA FAICÁN FAICÁN**, autora del proyecto de investigación **“CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABETICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE, 2016”** reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art.5 literal c), de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Laboratorio Clínico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales y patrimoniales como autora.

Cuenca, 03 de febrero del 2017



Aida Mariela Faicán Faicán

C.I. 010513537- 0

CLAUSULA DE DERECHO DE AUTOR

Yo, **ALIA FERNANDA PELÁEZ CAMBIZACA**, autora del proyecto de investigación **“CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABETICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE, 2016”** reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art.5 literal c), de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Laboratorio Clínico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales y patrimoniales como autora.

Cuenca, 03 de febrero del 2017



Alia Fernanda Peláez Cambizaca

010596010-8



CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **AIDA MARIELA FAICÁN FAICÁN**, autora del proyecto de investigación **“CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABETICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE, 2016”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 03 de febrero del 2017

Aida Mariela Faicán Faicán

C.I. 010513537- 0

CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **ALIA FERNANDA PELÁEZ CAMBIZACA**, autora del proyecto de investigación “**CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABETICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE, 2016**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 03 de febrero del 2017



Alia Fernanda Peláez Cambizaca

C.I. 0105960108



DEDICATORIA

La presente investigación va dedica con amor infinito y de manera especial a mis padres Luis y Regina ya que son mi pilar fundamental en mi desarrollo profesional, depositaron en mi la base de responsabilidad y deseos de superación, pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarlos cada día más.

A mis hermanos: Wilson, Mauricio, Felipe y Paola por su apoyo, amor y comprensión sobre todo en los momentos más difíciles, sus palabras de aliento han sido un motor esencial en mi vida.

A mi compañero de vida, Damián Cárdenas por todo su apoyo incondicional, estuviste a mi lado inclusive en situaciones muy difíciles, siempre apoyándome. No fue fácil culminar este proyecto sin embargo siempre fuiste mi motivación y mi esperanza para no dejarme vencer.

A mi familia, amigos y compañeros que han dejado una huella sustancial para mi desarrollo profesional y de manera especial a Alexandra por acompañarme en cada paso importante de mi vida y ser una persona excepcional, gracias infinitas.

Mariela Faicán Faicán.

AGRADECIMIENTO

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

A nuestra asesora Dra. Nancy Auquilla Díaz y directora BQ. Reina Macero Méndez por el tiempo, sus conocimientos y la dedicación brindada a este proyecto.

Al Hospital Básico de Paute de manera especial al Tnlgo. Gustavo Sarmiento por brindarnos toda la facilidad para realizar este trabajo, y apoyarnos en las dificultades que se presentaron.

Un extenso agradecimiento al Lcdo. Cesar Olalla quien con su profesionalismo y experiencia estuvo siempre pendiente del desarrollo de esta investigación.

A mis amigas Tatiana, Saida y Alia no ha sido fácil, pero juntas todo ha sido posible, una meta más cumplida juntas y sé que cosecharemos muchísimas más.

A todas las personas que de forma directa o indirecta contribuyeron en la elaboración de nuestro proyecto. GRACIAS.

Mariela Faicán Faicán.

DEDICATORIA

La presente investigación se la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres Milton y Carmen, por darme la vida, por su amor, su apoyo constante y sus consejos que me han permitido ser una persona de bien.

A mi amado hijo Leonel y esposo Henry, por ser mi motivación e inspiración para seguir adelante con mis estudios a pesar de los obstáculos que se presentaron, su paciencia, cariño y comprensión me supieron dar fuerzas para culminar un peldaño más en mi vida.

A mis hermanos Marcelo, Cristian y Lizbeth quienes forman parte fundamental en mi vida, por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera profesional.

Alia Fernanda Peláez Cambizaca

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por iluminar mi mente y darme las fuerzas necesarias para no rendirme y poder terminar mis estudios.

A nuestra Directora BQ. Reina Macero y Asesora Dra. Nancy Auquilla que con su valioso tiempo supieron brindarnos todos sus conocimientos y culminar con éxito esta investigación.

De manera especial agradezco al Lcdo. Cesar Olalla quien aportó gran parte de su valioso tiempo en la realización de este estudio.

A mi compañera de tesis Mariela, gracias infinitas por aportar sus conocimientos para la realización de esta investigación, gracias por la paciencia y apoyo mutuo culminamos esta meta tan importante en nuestra vida.

A toda mi familia que de una u otra forma contribuyeron en mi formación personal y profesional, ¡GRACIAS!

Alia Fernanda Peláez Cambizaca

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La diabetes es un desorden metabólico crónico, progresivo y degenerativo caracterizado por hiperglucemia debido a defectos en la secreción de insulina ya sea resistencia o falta relativa de esta hormona. Los niveles elevados de glucosa en la sangre se asocian a problemas o daños a largo plazo como es la disfunción o alteración de diferentes órganos principalmente: ojos, vasos sanguíneos, nervios, riñones, corazón (1).

La glucosa es la principal fuente de energía del organismo que proviene de la dieta y del metabolismo endógeno. Los niveles de glucosa en la sangre incrementan posterior a la ingesta de alimentos y desencadenan la producción de la hormona insulina originada por las células beta del páncreas, la cual se libera en el torrente sanguíneo y transporta las moléculas de glucosa a los diferentes órganos y tejidos.

En deficiencia de la acción de insulina las moléculas de glucosa no pueden penetrar en las células y permanecen así en el torrente sanguíneo y como consecuencia se produce niveles elevados de glucosa en la sangre produciendo la hiperglicemia (2).

La hemoglobina glucosilada es un parámetro de control glucémico que mide la cantidad de hemoglobina que se glucosilada en la sangre, y brinda un buen estimado del control glucémico de 4 a 6 semanas en personas prediabéticas y diabéticas, científicamente siendo el mejor método de monitoreo de esta enfermedad (3); en cuanto a determinación de microalbuminuria en pacientes diabéticos es una prueba de gran utilidad para monitorizar la función renal; ya que el 45% de estos desarrollan nefropatía diabética, y las dos terceras partes evolucionarán de manera progresiva hacia insuficiencia renal crónica, por lo que las medidas orientadas a su prevención, diagnóstico temprano y manejo oportuno son prioritarias ya que puede predecir el progreso de alteraciones cardiovasculares propias de la diabetes mellitus (4).

De acuerdo a los aspectos ya mencionados y con la certeza de que la rama de Laboratorio Clínico, como parte del equipo de Salud, juega un papel importante, se realizó este estudio con el fin de conocer si existe un adecuado control glucémico y metabólico en los pacientes que acuden a dicha institución.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus tipo 2, constituye el 90% de los casos mundiales y se asocian en gran medida a un peso corporal excesivo y al sedentarismo siendo un problema de salud pública a nivel mundial.

Suele manifestarse luego de varios años de evolución y por lo general se presenta en la edad adulta, pero actualmente se ha visto que se manifiesta también en los niños (5).

Los pacientes con diabetes tienen una probabilidad entre 4 y 40 veces más de padecer enfermedades cardiovasculares, siendo también la causante principal de la ceguera en personas entre 30 y 50 años de edad y del 75% de las amputaciones no traumáticas de los miembros inferiores (6).

Según el Centro de Biotecnología Genética de Cuba manifestó sobre la Situación Mundial de la Diabetes Mellitus que en el año 2014 se registró una prevalencia de 382 millones de pacientes diagnosticados de diabetes en todo el mundo, y se predice que para los próximos 25 años esa cifra sobrepase los 592 millones, representando la cuarta causa de muerte en el mundo (7).

En el 2013 la Guías ALAD “Asociación Latinoamericana de la Diabetes” presenta la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 de varios países como: Colombia 7.26 %; Perú 6.81%; México 14.4 %, Argentina 5.57%; Cuba 8.58% (8).

En México se estudiaron 86 pacientes diabéticos de acuerdo al manejo de la diabetes: 29 hombres y 57 mujeres. Se obtuvo resultados de 45 pacientes (52.3%) tuvieron control suficiente, 37 (43%) estuvieron mal controlados y 4 (4.7%) controlados adecuadamente (9).

La reducción de la HbA1c determina una disminución del riesgo de infarto de miocardio del 17% y de enfermedad coronaria en 15% en la población de diabéticos tipo 2 (10).

Un estudio realizado en Argentina sobre el “Afrontamiento y calidad de vida en sujetos diabéticos mellitus tipo I y II, refiere que los pacientes que padecen la enfermedad en comparación con personas sanas presentan un descenso en su estado de salud con relación a complicaciones de la diabetes (11).

En una provincia española Albacete se realizó un estudio de Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2 concluyeron que la prevalencia de diabetes mellitus es de 8,48 %. Un 45 % tienen controlada la glucemia y la HbA_{1C}. La prevalencia de nefropatía es de un 14%; destacando un 42,1% de enfermedad renal crónica (ERC) en mujeres frente al 28,7% en varones (12).

Las principales causas que generan la Enfermedad Renal Crónica son la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y las enfermedades glomerulares primarias. Estas patologías engloban cerca del 50% de los pacientes que se encuentran en programas de reemplazo renal (13).

Dentro de las complicaciones crónicas la Nefropatía Diabética es la primera causa de muerte e invalidez, siendo más de la mitad de los casos nefropatía



terminal; su prevalencia mundial en diabéticos es de 25 a 30%. En Diabetes Mellitus tipo 2 su prevalencia es de 35-40%.

La Sociedad Peruana de Nefrología en su objetivo de determinar la frecuencia de microalbuminuria en pacientes ambulatorios, determinó la prevalencia general de Microalbuminuria que fue del 53,45%. El 8,96% tuvo Microalbuminuria > 100 mg/l haciendo asociación relevante con Diabetes Mellitus y con Hipertensión Arterial mal controlada (14).

En el Ecuador 4.456 personas murieron en el año 2011 a causa de diabetes mellitus, aumentando así la tasa de mortalidad casi nueve puntos en cinco años. En el 2006 de cada cien mil habitantes el 20,6% morían a causa de esta enfermedad; para el año 2011 de cada cien mil, fallecían alrededor de 29,18%.

Según datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística y Censos en el Ecuador se han registrado 18.550 casos de diabetes, de los cuales 1.004 corresponden a la provincia del Azuay (15).

1.3 JUSTIFICACIÓN

La frecuencia de la diabetes ha ido aumentando debido al envejecimiento poblacional, la tendencia al sedentarismo y la mala alimentación presente tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo, constituyendo una de las enfermedades de mayor prevalencia y de abordaje continuo para su prevención (16).

Presentándose para la sociedad y los sistemas de salud un desafío, debido al costo económico y la pérdida de calidad de vida para quienes padecen esta enfermedad, así como por los importantes recursos que se requieren en el sistema público de salud para su atención y monitorización.

En los últimos tiempos la hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c), constituye una prueba de seguimiento de estos pacientes de forma sustancial ya que su determinación es de gran interés en el control metabólico del paciente diabético junto con la microalbuminuria, ya que se ha demostrado que el mantenimiento de los valores adecuados mejora el pronóstico y disminuye el riesgo de complicaciones graves que padecen los pacientes con diabetes (17).

Debido al progreso de este trastorno endocrino se creó la necesidad de realizar este tipo de investigación de control a las personas que padecen diabetes ya que el tratamiento oportuno y adecuado se relaciona con el retardo en la aparición y progresión de las complicaciones crónicas de la enfermedad.

La institución beneficiada fue el Club de Diabéticos del Hospital Básico de Paute ya que se aportó con datos estadísticos con los cuales promoverán acciones y estrategias con la finalidad de prevenir las complicaciones graves que conlleva la diabetes mellitus.

Como autoras nos beneficiamos en desarrollar habilidades, destrezas e interpretación de los analitos: glucosa, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria adquiriendo conocimientos científicos y prácticos.

Los resultados se encontrarán expuestos a través de la plataforma virtual de la Universidad de Cuenca con el objetivo de incentivar a desarrollar estudios posteriores que refuercen la investigación.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 DIABETES MELLITUS

2.1.1 Generalidades

La diabetes mellitus es un desorden metabólico que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre conocido como hiperglicemia, este trastorno está asociado a factores como deficiencia de la secreción de insulina o la acción de la misma. El efecto de la diabetes no controlada produce trastornos fisiopatológicos que afectan a diversos órganos y tejidos como: ojos, riñones, corazón y nervios (18).

2.1.2 Clasificación

En el 2011 la Asociación Americana de Diabetes presentó una actual categorización de los tipos de diabetes.

1. **Diabetes tipo I:** es una enfermedad autoinmune y metabólica caracterizada por una destrucción selectiva de las células beta del páncreas causando una deficiencia absoluta de insulina (19).
2. **Diabetes tipo II:** es un trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia y la resistencia a la insulina. La diabetes tipo 2 representa alrededor del 90 % de los casos de diabetes, con presencia característica de polifagia, polidipsia y poliuria (20).
3. **Diabetes Mellitus Gestacional:** es una forma de diabetes mellitus inducida por el embarazo. No se conoce una causa específica de este tipo de enfermedad, pero se cree que las hormonas del embarazo reducen la capacidad que tiene el cuerpo de utilizar y responder a la acción de la insulina. Una de las consecuencias más frecuentes es un incremento de peso desproporcionado del bebé y una mayor probabilidad de que el bebé desarrolle obesidad y/o diabetes de tipo 2 (21).
4. **Otros tipos no Específicos**

2.1.3 Diabetes mellitus tipo II

Este tipo de Diabetes se caracteriza por la resistencia a la insulina y la secreción anormal de esta. Se encuentra asociada a factores como la inactividad física y peso corporal excesivo, representando el 90 – 95%, siendo más frecuente en la edad adulta (18).

2.1.4 Causas

El uso de la glucosa en los tejidos periféricos está favorecido por la acción de la insulina que se une a un receptor en la célula, que en presencia de resistencia a la misma produce hiperglicemia debido a la incapacidad del tejido de utilizarla.

Como causa de la resistencia a la insulina se ha encontrado defectos a nivel de los receptores de insulina como también en las enzimas intermediarias entre el receptor y el sitio de acción, como por ejemplo en la glucokinasa (22).

En este tipo de diabetes también suele ser causa los factores ambientales como las dietas altas en contenido calórico, estrés y sedentarismo; pues el exceso de grasa dificulta más la respuesta de las células a la insulina y el sedentarismo reduce aún más la capacidad del cuerpo humano para responder a la insulina (23).

2.1.5 Factores de Riesgo

Los factores de riesgo evidencian situaciones identificables que se relacionan con Diabetes Mellitus tipo 2; descritos para determinar, controlar y prevenir el desarrollo de la enfermedad o de sus complicaciones de acuerdo al grado de evolución.

Factores de riesgo modificables

Sedentarismo: Según un artículo publicado por la Organización Mundial de la Salud, muestra que 60% de la población a nivel mundial no realiza actividad física que se necesita para obtener beneficios para la salud (24).

Se conoce que la inactividad física representa un factor predictor de DM2, tanto en hombres y mujeres, por lo que las personas habitualmente activas tienen menor riesgo de padecer en un futuro de DM2 (25).

Sobrepeso y Obesidad: De acuerdo a la OMS se denomina acumulación de grasa anormal o excesiva que ponen en riesgo la salud de los individuos, se debe por lo general a una mala alimentación o falta de ejercicio (26).

El sobrepeso y la obesidad representan los factores más importantes para el desarrollo de DM2. La prevalencia de la obesidad va en aumento progresivo a nivel mundial y muy especialmente en Latinoamérica (25).

Control de la Diabetes: Consiste en mantener los niveles de glucosa en sangre dentro del rango de normalidad para prevenir el riesgo de presentar complicaciones asociadas a la diabetes. El tratamiento de la diabetes se basa en: dieta, ejercicio físico y medicación. La medicación no es necesaria administrar en pacientes que controlen su diabetes con un programa de ejercicios y control de su peso; sin embargo, se necesita un control médico frecuente (27).

Cumplimiento del tratamiento: El cumplimiento del tratamiento hace referencia a la toma adecuada de la medicación, es decir, cumplir con el tratamiento dosificado y prescrito por el médico. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sólo el 50% de pacientes crónicos cumplen con el tratamiento prescrito.

El no cumplimiento del tratamiento empeora la enfermedad, incrementando las cifras de morbilidad y disminuyendo la calidad de vida de los pacientes diagnosticados con diabetes (28).

Factores no modificables

Edad: A medida que avanzamos en edad aumenta el riesgo de padecer Diabetes Mellitus, sin embargo, en los últimos años se ha visto una disminución en la edad de aparición en adultos jóvenes y adolescentes (25).

Sexo: La prevalencia de DM2 es mayor en mujeres que en hombres (29).

Antecedentes familiares: El contar con algún familiar que sea portador de diabetes y sobre todo si es de primer grado (29).

Diabetes Gestacional: Las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de DM2, décadas después de su embarazo, por lo tanto deben ser controladas adecuadamente para prevenir la aparición de la enfermedad (30).

2.1.6 Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus

Retinopatía diabética: es una de las principales causas de ceguera irreversible, glaucoma y cataratas entre los 20 y 64 años de edad a nivel mundial, los factores que incrementan su prevalencia son la edad y el tiempo de evolución de la enfermedad. El 60% de los pacientes después de 20 años de evolución presentan algún grado de retinopatía (31).

Nefropatía diabética: es la primera causa de fallo renal en la mayoría de los países produciendo enfermedad renal terminal que lleva a terapias de trasplantes o diálisis en diferentes edades; ocurre en el 20 – 40% de los pacientes con diabetes mellitus (6).

Complicaciones neurológicas: el compromiso neurológico de la diabetes mellitus es múltiple, como es la neuropatía diabética que causa daños a nivel del sistema nervioso periférico, provocando dolor, hormigueo, pérdida de sensación en manos, brazos y piernas.

La diabetes es uno de los factores de riesgo de enfermedad cerebrovascular, se incrementa más cuando se asocia a hipertensión y dislipemia que es muy común en los diabéticos (6)(32).

Pie diabético: es causado tanto por un daño vascular como daño en las fibras nerviosas del pie, produciendo a largo plazo gangrena y amputación de los miembros inferiores (32).

La diabetes es causa del 75% de las amputaciones no traumáticas; un 3-7% de los diabéticos pueden sufrir algún tipo de amputación (6).

2.2 GLUCOSA

2.2.1 Definición

La glucosa es un hidrato de carbono más importante en la dieta siendo el combustible principal que utilizan todas las células de nuestro organismo. El metabolismo de la glucosa inicia mediante la vía denominada glucólisis que está catalizada por enzimas citosólicas solubles. También cuenta con otras vías como la: glucólisis anaerobia, gluconeogénesis, glucogenólisis (33).

VALORES DE REFERENCIA

La ADA definió los siguientes valores:

Normal: 60-100mg/dl.

Prediabetes/ glucosa basal alterada: 100-125mg/dl.

Diabetes: mayor a 126mg/dl

Glucosa en plasma casual o aleatoria y síntomas: 200 mg/dl (34).

2.2.2 Correlación Clínica

Los niveles de glicemia en la sangre son regulados por dos hormonas secretadas por los islotes de Langerhans: insulina y glucagón.

Las células β del páncreas son estimuladas ante la presencia del incremento de glucosa en la sangre liberando su contenido de insulina directamente en el torrente sanguíneo; iniciando su función principal que es acelerar el paso de glucosa al interior de las células, donde es utilizada en el proceso de glucólisis para convertirla en energía; el exceso es almacenado como glucógeno en el hígado y músculo.

El glucagón secretado por las células α del páncreas actúa elevando los niveles de glucosa en la sangre, este proceso se da mediante la glucogenólisis, convirtiendo el glucógeno almacenado en glucosa.

Valores inferiores a 110 mg/dl en ayunas no necesitan nuevas determinaciones y valores superiores a 126 mg/dl en ayunas al menos en dos ocasiones pueden indicar una Diabetes Mellitus, de igual manera valores iguales o superiores a 200 mg/dl en cualquier momento del día al menos en dos ocasiones.

En mujeres embarazadas los valores iguales o superiores a 105 mg/dl sugieren la prueba de tolerancia oral (35).

2.3 HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1c

2.3.1 Definición

La formación de hemoglobina glicosilada ocurre irreversible y progresivamente en los hematíes a través de los 120 días de vida de estas células. Debido a que la concentración de glicohemoglobina en el eritrocito refleja el nivel promedio de glucosa en la sangre de las 4 a 6 semanas anteriores y es estable durante la vida de los hematíes, la mediación de la glicohemoglobina proporcionará una prueba de gran valor para evaluar el control a largo plazo de los pacientes diabéticos.

2.3.2 Importancia Clínica

La determinación de HbA1C se propone como un parámetro útil en el control de personas con diabetes debido que el paciente no tiene que estar en ayuno para el muestreo. La hemoglobina glicosilada es mucho más estable que la glucosa plasmática (28).

El porcentaje de glicosilación en aquellas personas mal controlada será mucho mayor debido a que la HbA1c no se ve alterada por cambios agudos o recientes de las glucemias por el contrario en aquellas que tengan un buen control metabólico se encontrará en valores cercanos a los normales (36).

Siendo de utilidad en:

- ✓ Monitorizar el tratamiento en cuanto a dosificación o cumplimiento en diabéticos.
- ✓ Medir los aumentos de glucemia y el grado de evolución en los diabéticos recién diagnosticados.
- ✓ Analizar y comparar tratamientos y pautas utilizadas.
- ✓ Individualizar los tratamientos en los diabéticos.
- ✓ Para diferenciar la hiperglucemia de los diabéticos de otras causas agudas (estrés, infarto) (37).

2.3.3 Niveles de Hemoglobina Glicosilada A1c

Los pacientes pre diabéticos presentan una hemoglobina glicosilada mayor de 5.7% y menor de 6.5%. A mayor valor de hemoglobina A1c mayor es la probabilidad de desarrollar diabetes; los pacientes entre 6.0 y 6.5% presentan 20 veces mayor la probabilidad de padecer diabetes a comparación de los que presentan A1c menor a 5%.

Estos niveles nos permiten identificar a los pacientes de alto y bajo riesgo (38).

2.4 MICROALBUMINURIA

2.4.1 Definición

La microalbuminuria se define como la presencia de un incremento persistente de proteína en la orina, principalmente la albúmina, los valores detectados entre 20 y 200 mg/día mediante la tira reactiva pueden indicar daño renal; siempre y cuando se evalúe con otros parámetros de diagnóstico.

En pacientes diabéticos la microalbuminuria es un indicador de inicio de daño renal y progresión de la enfermedad. Según la Organización Mundial de la Salud la microalbuminuria es un componente adicional de síndrome metabólico, ya que aumenta la prevalencia en relación con el número de factores de riesgo para el desarrollo de la diabetes.

La microalbuminuria además de ser un marcador de daño renal, también es un marcador temprano de disfunción endotelial y enfermedad cardiovascular (39).

2.4.2 Importancia Clínica

En los pacientes con diabetes mellitus, una de las causas principales de morbilidad y mortalidad prematura es la nefropatía diabética. Los primeros

cambios funcionales a nivel renal, en la diabetes mellitus tipo II, son un incremento en la eliminación de albúmina a través de la orina.

La presencia de microalbuminuria de 30 a 300mg/24h indica la existencia de una nefropatía en fase inicial, valores superiores a 300mg/24h muestra una nefropatía diabética establecida. Los pacientes avanzarán a una insuficiencia renal terminal ante una disminución de la tasa de filtrado glomerular. Por lo tanto, la detección temprana de microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus es de vital importancia porque es un indicador silencioso de daño renal terminal (40).

2. 5 Control de Calidad

Es el conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio. En el Laboratorio Clínico el mecanismo básico consiste en el análisis de muestras de control entre los especímenes de los pacientes con el objetivo de reducir, detectar y corregir deficiencias en los exámenes emitidos (41).

2.5.1 Control de calidad externo

El control de calidad externo tiene como objetivo principal conocer la comparación de los resultados analíticos de diferentes Laboratorios. En la actualidad existen 2 tipos de programas:

Programas de vigilancia o pruebas de eficacia, en las que gran número de laboratorios analizan las mismas muestras varias veces al año.

Programas de control de calidad regional, en los que un grupo de laboratorios de una Región emplea los mismos lotes de muestras control para su programa de calidad (42).

2.5. 2 Control de calidad interno

Los procedimientos de Control de Calidad interno funcionan detectando los errores analíticos dentro del laboratorio muchos procedimientos de control de calidad operan introduciendo controles (materiales de muestras con resultados conocidos); también un laboratorio siempre debe establecer su propia estadística de control de calidad utilizando sus propios resultados del material de control. La estadística más básica usada en el laboratorio son la media y la desviación estándar. Estos valores pueden usarse para decidir si el resultado de un paciente es aceptable y puede ser reportado (42).

En el presente estudio se realizó un control de calidad interlaboratorio, donde las muestras fueron enviadas a un Laboratorio Clínico que cumple con los estándares de calidad para una mejor precisión de los resultados, los cuales se verificaron con nuestros resultados obtenidos.

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Determinar el nivel de glucosa, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en el club de diabéticos del Hospital de Paute 2016 y relacionar con las variables seleccionadas.

3.2 Objetivo Específico

- Determinar los valores de glicemia basal y hemoglobina glicosilada a través de espectrofotometría.
- Determinar la presencia de microalbuminuria mediante detección inmunocromatográfica de albúmina humana.
- Establecer los niveles de HbA1c, glucosa y microalbuminuria con las variables: edad, sexo, residencia, antecedentes familiares, nivel de instrucción, actividad física, tiempo de padecimiento de la enfermedad y cumplimiento del tratamiento.

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO: La investigación que se realizó fue de tipo descriptivo, mediante encuestas, exámenes de sangre y orina en los pacientes que pertenecen al club de diabéticos del Hospital Básico de Paute.

4.2 AREA DE ESTUDIO: El área de estudio en la cual se realizó la investigación fue el Hospital Básico de Paute que se encuentra ubicado en la Av. Antonio Mancilla y Transversal Austral junto al cementerio municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Paute.

4.3 UNIVERSO: El universo fue constituido por todos los pacientes que pertenecen al club de diabéticos del Hospital Básico de Paute.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron a:

- Pacientes que asisten al Club de diabéticos legalmente establecidos del Hospital Básico de Paute.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado y llenaron la respectiva encuesta.
- Pacientes que cumplieron con las condiciones pre-analíticas indicadas.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron a:

- Pacientes con cáncer de páncreas y enfermedades catastróficas.
- Pacientes no diagnosticados de diabetes.
- Pacientes que no acudieron a los días de la toma de muestra.

4.5 VARIABLES

Para la presente investigación se utilizaron las siguientes variables de estudio: edad, sexo, residencia, antecedentes familiares, nivel de instrucción, actividad física, tiempo de padecimiento de la enfermedad, tratamiento y cumplimiento del tratamiento (**ANEXO 5**).

4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

MÉTODO:

Estudio descriptivo que determinó los niveles de glucosa, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria en todos los pacientes que asisten al club de diabéticos del Hospital Básico de Paute.

TÉCNICAS:

Para la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas: toma de muestra de sangre venosa y una muestra de orina matinal y el respectivo procesamiento de las muestras de acuerdo a los insertos de cada casa comercial.

RECOLECCION DE LA MUESTRA:

✓ SANGRE TOTAL

1. Para la respectiva recolección de muestra se utilizó guantes estériles.
2. Se realizó la asepsia respectiva en el sitio de punción.
3. Se procedió a colocar el torniquete 5 cm por encima del sitio escogido para la punción.
4. Con el bisel de la aguja hacia arriba se realizó la punción siguiendo la dirección de la vena ya sea de la mediana, basílica o cefálica.
5. Se obtuvo dos tubos de sangre: uno con EDTA y otro sin anticoagulante, cada uno con la cantidad adecuada para cada prueba.
6. Se colocó una cinta adhesiva estéril en el sitio de punción.

✓ **ORINA**

1. Se indicó previamente a los pacientes la forma correcta para la recolección de orina, las mismas fueron:
2. Recoger la primera orina de la mañana previo aseo de los genitales.
3. Recoger en un frasco estéril de boca ancha.
4. Descartar la primera parte de la orina en el sanitario y proceder a recolectar la orina del choro medio.
5. Cerrar el frasco de forma inmediata.
6. Llevar la muestra antes de las dos horas luego de su recolección.

TÉCNICAS DE ANÁLISIS UTILIZADAS**Determinación de glucemia**

Para la determinación de glucosa se tomó una muestra sanguínea a la primera hora de la mañana con un ayuno de 8 a 12 horas. El método utilizado fue enzimático colorimétrico con los reactivos de la casa comercial Wiener.

Procedimiento:

Marcar tres tubos: Blanco, Patrón y Muestra

	Blanco	Patrón	Muestra
Reactivo de trabajo (ml)	1,0	1,0	1,0
Patrón (ul)	-	10	-
Muestra (ul)	-	-	10

1. Mezclar e incubar 10 minutos a 37°C.
2. Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.
3. Leer la absorbancia del Patrón y la Muestra, frente al Blanco de reactivo a 505 nm.

Cálculos

$(\text{Ab. Patrón} / \text{Ab. Muestra}) \times 100 (\text{Cons. del Patrón}) = \text{mg/dl de glucosa}$

Valores de Referencia

De acuerdo a los valores de la técnica de Wiener:

Suero o plasma: 70 – 110 mg/dl.

Para el análisis estadístico de la presente investigación se manejó los siguientes rangos de glucemia de acuerdo a la nueva clasificación y criterios diagnósticos de la diabetes mellitus (43).

- Hasta 126 mg/dl Diabetes controlada
- 127 – 140 mg/dl Diabetes manejable
- Mayor a 141 mg/dl Diabetes descompensada

Cabe recalcar que solamente se tomó en cuenta los niveles de glucosa de hasta 126mg/dl y mayores a 141mg/dl.

Determinación de hemoglobina glicosilada

Se obtuvo la muestra de sangre venosa en ayunas en un tubo que contiene anticoagulante (35). La hemoglobina glicosilada se realizó con los reactivos de la casa comercial Human.

Procedimiento:

1. Etapa 1: Hemólisis

- * Pipetear 500ul del reactivo lisante en un tubo eppendorf.
- * Agregar 100ul de sangre total.
- * Mezclar y dejar reposar por 5 minutos a temperatura ambiente.

2. Etapa 2: Determinación de HbA1

- * Pipetear 100ul del hemolizado de la etapa 1 en el tubo y colocar la resina de intercambio iónico marcado, de manera que el émbolo de goma esté aprox. 1 cm. del nivel del líquido. Mezclar con un agitador hematológico por 5 minutos.
- * Empujar hacia el fondo hasta que la resina esté firmemente presionada.
- * Leer la absorbancia a 415nm.

3. Etapa 3: Determinación de la hemoglobina total

- * Agregar 5 ml de agua destilada en un tubo de ensayo.
- * Pipetear 20ul del hemolizado de la etapa 1.
- * Mezclar cuidadosamente.
- * Leer la absorbancia a 415nm.

Cálculos

Factor = (lectura de Hb total estándar/ lectura HbA1 estándar) x % HbA1 estándar.

Muestra = Factor (HbA1 muestra / Hb total muestra).

Valores de Referencia

Pacientes	% HbA1
Pacientes con metabolismo normal o diabéticos estables.	4,00- 7,00
Diabéticos mal controlados o con metabolismo desequilibrado.	≥ 8%

Determinación de microalbuminuria

Para la determinación de microalbuminuria se utilizó una muestra de orina parcial recolectada en un recipiente estéril. Para esta prueba se usaron tirillas de la casa comercial Micral-Test.

Procedimiento:

1. Sumergir 5 segundos la tira hasta que el nivel de orina se encuentre entre las dos barras negras.
2. Esperar 1 minuto, colocando la tira en posición horizontal sobre una superficie.
3. Interpretar con la escala cromática de la etiqueta del envase.

Valores de referencia

- **Blanco:** negativo
- **Rosado pálido:** 20mg/l
- **Rosado:** 50mg/l
- **Rosado intenso:** 100mg/l

Todas estas pruebas se realizaron en el Laboratorio del Centro de Diagnóstico de la Universidad de Cuenca.

INSTRUMENTOS:

Para la elaboración de este estudio se contó con la colaboración de todos los pacientes que forman parte del club de diabéticos, los cuáles previamente firmaron el consentimiento informado (**Anexo 1**), la aplicación de una encuesta (**Anexo 3**) en donde se encuentran datos relevantes de cada paciente.

Posteriormente se realizó la toma de muestra sanguínea y se recibió la muestra de orina a cada paciente.

Para la determinación de glucosa se usó los reactivos de la casa comercial Wiener, Baño de María y espectrofotómetro Génesis 20. En la determinación de hemoglobina glicosilada se utilizó reactivos de Glicohemoglobina HbA1-Test de la casa comercial Human, espectrofotómetro Génesis 20. Para determinación de microalbuminuria se usaron tiras de la casa comercial Micral-Test.

Los resultados de los exámenes realizados se registraron en el formulario respectivo (**Anexo 4**) y fueron entregados al responsable del club de diabéticos.

4.7 PROCEDIMIENTOS

AUTORIZACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación se contó con la aprobación del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas.

Posteriormente se solicitó la autorización respectiva a la directora del Distrito 01D06 del cantón Paute mediante un oficio, dándonos una respuesta afirmativa para el estudio. Se les explicó a los pacientes que formarán parte de una investigación para beneficio de su salud y posteriormente firmaron un consentimiento informado para llevar a cabo el presente estudio.

CAPACITACIÓN

Este estudio investigativo está respaldado por bibliografía actualizada y científica, estudios comparativos actuales y conocimiento de catedráticos quienes guiaron y apoyaron esta investigación.

SUPERVISIÓN

La presente investigación contó con la supervisión de la Directora de Tesis: BQ. Reina Macero Méndez Ms.C., y como asesora la Dra. Nancy Auquilla Díaz.

CONTROL DE CALIDAD

Control de calidad interno: se realizó mediante un suero control obteniéndose la media y desviación estándar mediante fórmulas y gráficas de control de calidad que se fundamenta en las reglas de Westgard. De acuerdo a las gráficas realizadas se validaron los resultados de glucosa y hemoglobina glicosilada ya que no se viola ninguna regla (**Anexo 6**).

Control de calidad inter-laboratorio: para verificar los resultados que obtuvimos, se enviaron muestras al azar a un laboratorio de referencia. El porcentaje de similitud en cuanto a glucosa fue de 95.2%, de hemoglobina glicosilada 94.8% y microalbuminuria el 100% de similitud (**Anexo 7,8 y 9**).

4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANALISIS

El procesamiento de los datos de la encuesta y los resultados obtenidos fueron procesados en el programa SPSS versión 22.0, la tabulación y cuadros estadísticos en tablas simples y dobles con frecuencias absolutas y porcentuales en Excel 2013.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca para su posterior desarrollo.

Se informó a los participantes de los procesos que se llevarán a cabo en el estudio, los mismos que decidieron participar firmaron el consentimiento informado (Anexo 1) en donde se les explicó sobre el proceso de toma de muestra de sangre y de orina y los efectos secundarios que pudieren ocasionar tras la toma de muestra.

Los resultados y datos que se obtuvieron se manejaron con completa confidencialidad con el objetivo de garantizar la dignidad, seguridad y bienestar de cada uno de los pacientes, estos datos solamente se usó para fines



investigativos. Así mismo, los resultados fueron entregados al doctor encargado del club de diabéticos para que tome las medidas pertinentes.

CAPITULO V

RESULTADOS

Tabla N° 1

DISTRIBUCION DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS SEGÚN DETERMINACION DE HbA1, GLUCOSA Y MICROALBUMINURIA. PAUTE 2016.

PRUEBAS DE CONTROL DE LA DIABETES		
GLUCOSA	Nº	%
Hasta 126 mg/dl	49	44.5
De 127 a 140 mg/dl	13	11.8
Mayor a 141 mg/dl	48	43.6
Total	110	100.0
HbA1	Nº	%
Menor a 6%	61	55.5
6-7 %	20	18.2
Mayor a 7%	29	26.4
Total	110	100.0
MICROALBUMINURIA	Nº	%
Negativo	30	27.3
20 mg/L	59	53.6
50 mg/L	17	15.5
100 mg/L	4	3.6
Total	110	100.0

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: según determinación de las pruebas de control de la diabetes el 44.5% reportó valores de glucosa de hasta 126 mg/dl y el 43.6% valor mayor a 141 mg/dl. En relación a HbA1 el 55.5% reportó nivel menor a 6% y el 26.4% mayor a 7%; en cuanto a microalbuminuria el 27.3% se encontró negativo y el 72.7% restante presentó valores mayores a 20 mg/L.

Tabla N° 2

DISTRIBUCION DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS SEGÚN DATOS DEMOGRÁFICOS. PAUTE 2016.

EDAD	nº (%)
31-40 años	4 (3.6)
41-50 años	7 (6.4)
51-60 años	30 (27.3)
Mayor a 61 años	69 (62.7)
Total	110 (100)

SEXO	nº (%)
Mujeres	85 (77.3)
Hombres	25 (22.7)
Total	110 (100)

RESIDENCIA	nº (%)
Paute	78 (70.9)
Parroquias rurales	32 (29.1)
Total	110 (100)

INSTRUCCIÓN	nº (%)
Básica	56 (50.9)
Ninguna	48 (43.6)
Secundaria	6 (5.5)
Total	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: De los 110 pacientes que participaron en el estudio el grupo más numeroso en edad fue el de mayor a 61 años (62.7%), seguido del grupo de 51-60 años (27.3%) y el 10 % menor a 50 años. Respecto al sexo predominaron las mujeres (77.3%) y el 22.7 % hombres.

El 70.9% residían en el cantón Paute y el 29.1% en parroquias rurales. Según instrucción el 50.9% contaba con instrucción básica y el 43.6% no tenían instrucción.

Tabla Nº 3
DISTRIBUCION DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS SEGÚN EDAD Y PRUEBAS DE LABORATORIO. PAUTE 2016

	EDAD				
	31-40 Años	41-50 Años	51-60 Años	Mayor a 61 Años	Total
GLUCOSA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Hasta 126 mg/dl	0 (0.0)	3 (2.7)	16 (14.5)	30 (27.3)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.8)	11 (10.0)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	4 (3.6)	4(3.6)	12 (10.9)	28 (25.5)	48 (43.6)
TOTAL	4 (3.6)	7 (6.4)	30 (27.3)	69 (62.7)	110 (100)
HB GLICOSILADA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Menor a 6%	0 (0.0)	2 (1.8)	21 (19.1)	38 (34.5)	61 (55.5)
6-7 %	0 (0.0)	3 (2.7)	5 (4.5)	12 (10.9)	20 (18.2)
Mayor a 7%	4 (3.6)	2 (1.8)	4 (3.6)	19 (17.3)	29 (26.4)
TOTAL	4 (3.6)	7 (6.4)	30 (27.3)	69 (62.7)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Negativo	1 (0.9)	2 (1.8)	4 (3.6)	23 (20.9)	30 (27.3)
20 mg/L	0 (0.0)	4 (3.6)	20 (18.2)	35 (31.8)	59 (53.6)
50 mg/L	3 (2.7)	1 (0.9)	5 (4.5)	8 (7.3)	17 (15.5)
100 mg/L	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.9)	3 (2.7)	4 (3.6)
Total	4 (3.6)	7 (6.4)	30 (27.3)	69 (62.7)	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: Según edad el mayor porcentaje de pacientes diabéticos se ubicó en el rango de más de 61 años (62.7%). Al relacionar la edad predominante con las pruebas de control de la diabetes, se reportó: el 27.3% valores de glucosa de hasta 126mg/dl, el 34.5% tenía una HbA1 controlada, mientras que el 31.8% reportó niveles de 20mg/l de microalbuminuria. Sin embargo, se pudo observar valores de glucosa mayor a 141mg/dl en el 25.5%, HbA1 mayor a 7% en el 17.3%, y niveles de 100mg/l de microalbuminuria en el 2.7%.

Tabla Nº 4
DISTRIBUCION DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS SEGÚN SEXO Y PRUEBAS DE LABORATORIO, PAUTE 2016.

	SEXO		
	MUJER	HOMBRE	TOTAL
GLUCOSA	n ° (%)	n ° (%)	n ° (%)
Hasta 126 mg/dl	38 (34.5)	11 (10.0)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	10 (9.1)	3 (2.7)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	37 (33.6)	11 (10.0)	48 (43.6)
Total	85 (77.3)	25 (22.7)	110 (100)
HB GLICOSILADA	n ° (%)	n ° (%)	n ° (%)
Menor a 6%	49 (44.5)	12 (10.9)	61 (55.5)
6-7 %	13 (11.8)	7 (6.4)	20 (18.2)
Mayor a 7%	23 (20.9)	6 (5.5)	29 (26.4)
Total	85 (77.3)	25 (22.7)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	n ° (%)	n ° (%)	n ° (%)
Negativo	28 (25.5)	2 (1.8)	30 (27.3)
20 mg/L	43 (39.1)	16 (14.5)	59 (53.6)
50 mg/L	13 (11.8)	4 (3.6)	17 (15.5)
100 mg/L	1 (0.9)	3 (2.7)	4 (3.6)
Total	85 (77.3)	25 (22.6)	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: Según el sexo, el 77,3% fueron mujeres y el 22.7% hombres. El 33,6% de las mujeres reportó valores de glucosa mayor a 141 mg/dl, el 20,9% niveles de HbA1 mayor a 7% y el 51,8 % presentó valores de microalbuminuria superiores a 20 mg/L.

En relación a los hombres el 10% presentó valores de glucemia mayor a 141 mg/dl, el 5.5% niveles de HbA1 mayores a 7% y el 20,8% presentó microalbuminuria.

Tabla Nº 5
DISTRIBUCION DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS EN RELACIÓN A GLUCOSA, HBA1C Y MICROALBUMINURIA, SEGÚN RESIDENCIA, PAUTE 2016.

	RESIDENCIA		
	Paute	Parroquias rurales	Total
GLUCOSA	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Hasta 126 mg/dl	35 (31.8)	14 (12.7)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	11 (10.0)	2 (1.8)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	32 (29.1)	16 (14.5)	48 (43.6)
Total	78 (70.9)	32 (29.1)	110 (100)
HB GLICOSILADA	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Menor a 6%	43 (39.1)	18 (16.4)	61 (55.5)
6-7 %	16 (14.5)	4 (3.6)	20 (18.2)
Mayor a 7%	19 (17.3)	10 (9.1)	29 (26.4)
Total	78 (70.9)	32 (29.1)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Negativo	18 (16.4)	12 (10.9)	30 (27.3)
20 mg/L	46 (41.8)	13 (11.8)	59 (53.6)
50 mg/L	12 (10.9)	5 (4.5)	17 (15.5)
100 mg/L	2 (1.8)	2 (1.8)	4 (3.6)
Total	78 (70.9)	32 (29.1)	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: al relacionar residencia con pruebas de control de la diabetes se observó que el 70.9% residían en el cantón Paute, los cuáles reportaron niveles de glucosa mayor a 141 mg/dl en el 29.1%, HbA1 mayor a 7% en el 17.3% y niveles de microalbuminuria mayores a 20mg/L en el 54,5%.

El 29,1% residían en parroquias rurales reportaron valores de glucosa mayores a 141 mg/dl en el 14.5 %, valores de HbA1 mayor a 7% en el 9.1%, en cuanto a microalbuminuria el 10,9 % con valores negativos y el 18,1% presentó microalbuminuria.

Tabla Nº 6
DISTRIBUCION DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS SEGÚN ANTECEDENTES FAMILIARES Y PRUEBAS DE LABORATORIO, PAUTE 2016

	ANTECEDENTES FAMILIARES		
	SI	NO	Total
GLUCOSA	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Hasta 126 mg/dl	28 (25.5)	21 (19.1)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	11 (10.0)	2 (1.8)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	24 (21.8)	24 (21.8)	48 (43.6)
Total	63 (57.3)	47 (42.7)	110 (100)
HB GLICOSILADA	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Menor a 6%	38 (34.5)	23 (20.9)	61 (55.5)
6-7 %	13 (11.8)	7 (6.4)	20 (18.2)
Mayor a 7%	12 (10.9)	17 (15.5)	29 (26.4)
Total	63 (57.3)	47 (42.7)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Negativo	17 (15.5)	13 (11.8)	30 (27.3)
20 mg/L	35 (31.8)	24 (21.8)	59 (53.6)
50 mg/L	8 (7.3)	9 (8.2)	17 (15.5)
100 mg/L	3 (2.7)	1 (0.9)	4 (3.6)
Total	63 (57.3)	47 (42.7)	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: el 57.3% de la población tenía antecedentes familiares de Diabetes y el 42,7% no presentó. En relación a pacientes con antecedentes familiares y con pruebas de laboratorio se reportó valores de glucosa mayor a 141 mg/dl en el 21,8%, niveles de HbA1 menor a 6% en el 34.5% y mayor a 7% en el 10.9% y el 41,8% reportó presencia de microalbuminuria y el 15.5% valores negativos.

En pacientes sin antecedentes familiares se reportó porcentajes iguales (21.8%) de glucosa mayor a 141 mg/dl, valores de HbA1 menor a 6% (20.9%), y el 30.9% presentó microalbuminuria y el 11,8% valores negativos.

Tabla Nº 7

DISTRIBUCIÓN DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DE ACUERDO A LAS PRUEBAS DE LABORATORIO SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN, PAUTE 2016

	NIVEL DE INSTRUCCIÓN			
	BASICA	NINGUNA	SECUNDARIA	TOTAL
GLUCOSA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Hasta 126 mg/dl	26 (23.6)	21 (19.1)	2 (1.8)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	8 (7.3)	4 (3.6)	1 (0.9)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	22 (20.0)	23 (20.9)	3 (2.7)	48 (43.6)
Total	56 (50.9)	48 (43.6)	6 (5.5)	110 (100)
HB GLICOSILADA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Menor a 6%	31 (28.2)	26 (23.6)	4 (3.6)	61 (55.5)
6-7 %	11 (10.0)	8 (7.3)	1 (0.9)	20 (18.2)
Mayor a 7%	14 (12.7)	14 (12.7)	1 (0.9)	29 (26.4)
Total	56 (50.9)	48 (43.6)	6 (5.5)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Negativo	16 (14.5)	14 (12.7)	0 (0.0)	30 (27.3)
20 mg/L	29 (26.4)	24 (21.8)	6 (5.5)	59 (53.6)
50 mg/L	7 (6.4)	10 (9.1)	0 (0.0)	17 (15.5)
100 mg/L	4 (3.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.6)
Total	56 (50.9)	48 (43.6)	6 (5.5)	110 (100)

*Fuente: Formularios de encuesta**Elaborado por: Autores*

Análisis: Con respecto a nivel de instrucción se encontró que la mayor parte de los pacientes cuentan con una instrucción básica (50.9%), el 19.1% no presentó instrucción y un porcentaje mínimo (1,8%) instrucción secundaria.

El 20% de los pacientes con instrucción básica reportaron valores de glucosa mayor a 141 mg/dl, el 12,7% niveles de HbA1 mayores a 7% y el 36,4% presentó microalbuminuria.

El 20,9% de los pacientes sin instrucción reportó valores mayores a 141 mg/dl de glucemia, el 12.7% valor mayor al 7% de HbA1 y el 30,9% reportó microalbuminuria.

Tabla Nº 8
DISTRIBUCIÓN DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA Y PRUEBAS DE LABORATORIO, PAUTE 2016.

	ACTIVIDAD FISICA			
	ALTO	BAJO	MODERADO	TOTAL
GLUCOSA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Hasta 126 mg/dl	4 (3.6)	9 (8.2)	36 (32.7)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	0 (0.0)	1 (0.9)	12 (10.9)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	4 (3.6)	33 (30.0)	11 (10.0)	48 (43.6)
Total	8 (7.3)	43 (39.1)	59 (53.6)	110 (100)
HB GLICOSILADA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Menor a 6%	6 (5.5)	13 (11.8)	42 (38.2)	61 (55.5)
6-7 %	0 (0.0)	6 (5.5)	14 (12.7)	20 (18.2)
Mayor a 7%	2 (1.8)	24 (21.8)	3 (2.7)	29 (26.4)
Total	8 (7.3)	43 (39.1)	59 (53.6)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Negativo	4 (3.6)	8 (7.3)	18 (16.4)	30 (27.3)
20 mg/L	2 (1.8)	22 (20.0)	35 (31.8)	59 (53.6)
50 mg/L	2 (1.8)	11 (10.0)	4 (3.6)	17 (15.5)
100 mg/L	0 (0.0)	2 (1.8)	2 (1.8)	4 (3.6)
Total	8 (7.3)	43 (39.1)	59 (53.6)	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: el 53.6% de los pacientes diabéticos demostraron tener una actividad física moderada. De estos el 32.7% reportó valores de glucosa de hasta 126mg/dl, el 38.2% niveles de HbA1 menor a 6%, microalbuminuria negativa en el 16.4%; a pesar de tener actividad física moderada los pacientes reportaron niveles de microalbuminuria mayores a 20mg/L (37.2%)

Al contrario, los pacientes con actividad física baja mostraron porcentajes altos en las pruebas de control de diabetes, reportando valores de glicemia mayor a 141mg/dl en un 30%, HbA1 mayor a 7% en un 21.8%, y presencia de microalbuminuria en 31.8%.

Los pacientes que presentaron nivel alto de actividad física reportaron: glucemia de hasta 126 mg/dl en el 3.6%, HbA1 menor a 6% en el 5% y microalbuminuria negativa en el 3,6%

Tabla Nº 9

**DISTRIBUCIÓN DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DE
ACUERDO A LAS PRUEBAS DE LABORATORIO SEGÚN TIEMPO DE
PADECIMIENTO DE LA ENFERMEDAD, PAUTE 2016**

	TIEMPO DE PADECIMIENTO DE DIABETES						Total
	MENOS A 1 AÑO	2-4 AÑOS	4-6 AÑOS	6-8 AÑOS	8-10 AÑOS	MÁS DE 10 AÑOS	
GLUCOSA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Hasta 126 mg/dl	1 (0.9)	16 (14.5)	9 (8.2)	10 (9.1)	5 (4.5)	8 (7.3)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	1 (0.9)	0 (0.0)	3 (2.7)	2 (1.8)	3 (2.7)	4 (3.6)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	1 (0.9)	8 (7.3)	10 (9.1)	7 (6.4)	10 (9.1)	12 (10.9)	48 (43.6)
Total	3 (2.7)	24 (21.8)	22 (20.0)	19 (17.3)	18 (16.4)	24 (21.8)	110 (100)
HB GLICOSILADA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Menor a 6%	2 (1.8)	16 (14.5)	11 (10.0)	13 (11.8)	11 (10.0)	8 (7.3)	61 (55.5)
6-7 %	1 (0.9)	1 (0.9)	5 (4.5)	2 (1.8)	2 (1.8)	9 (8.2)	20 (18.2)
Mayor a 7%	0 (0.0)	7 (6.4)	6 (5.5)	4 (3.6)	5 (4.5)	7 (6.4)	29 (26.4)
Total	3 (2.7)	24 (21.8)	22 (20.0)	19 (17.3)	18 (16.4)	24 (21.8)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Negativo	0 (0.0)	9 (8.2)	7 (6.4)	6 (5.5)	6 (5.5)	2 (1.8)	30 (27.3)
20 mg/L	3 (2.7)	14 (12.7)	8 (7.3)	11 (10.0)	9 (8.2)	14 (12.7)	59 (53.6)
50 mg/L	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (6.4)	2 (1.8)	3 (2.7)	5 (4.5)	17 (15.5)
100 mg/L	0 (0.0)	1 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.7)	4 (3.6)
Total	3 (2.7)	24 (21.8)	22 (20.0)	19 (17.3)	18 (16.4)	24 (21.8)	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: con respecto al tiempo de padecimiento de diabetes el 21.8% de los pacientes reportaron un tiempo mayor de 10 años de enfermedad. Al relacionar con las pruebas de control de diabetes se reportó valores de glucosa mayor a 141mg/dl en el 10.9%, niveles de HbA1 mayor a 7% en el 6.4%, y niveles de microalbuminuria de 20mg/l en el 12.7% y el 2.7% con microalbuminuria de 100mg/l.

Tabla Nº 10

DISTRIBUCIÓN DE 110 PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DE ACUERDO A LAS PRUEBAS DE LABORATORIO SEGÚN CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO, PAUTE 2016.

	CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO			
	No Cumple	Cumple Parcialmente	Cumple a Cabalidad	Total
GLUCOSA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Hasta 126 mg/dl	0 (0.0)	34 (30.9)	15 (13.6)	49 (44.5)
De 127 a 140 mg/dl	0 (0.0)	8 (7.3)	5 (4.5)	13 (11.8)
Mayor a 141 mg/dl	2 (1.8)	36 (32.7)	10 (9.1)	48 (43.6)
Total	2 (1.8)	78 (70.9)	30 (27.3)	110 (100)
HbA1	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Menor a 6%	0 (0.0)	44 (40.0)	17 (15.5)	61 (55.5)
6-7 %	0 (0.0)	10 (9.1)	10 (9.1)	20 (18.2)
Mayor a 7%	2 (1.8)	24 (21.8)	3 (2.7)	29 (26.4)
Total	2 (1.8)	78 (70.9)	30 (27.3)	110 (100)
MICROALBUMINURIA	nº (%)	nº (%)	nº (%)	nº (%)
Negativo	0 (0.0)	19 (17.3)	11 (10.0)	30 (27.3)
20 mg/L	0 (0.0)	45 (40.9)	14 (12.7)	59 (53.6)
50 mg/L	1 (0.9)	13 (11.8)	3 (2.7)	17 (15.5)
100 mg/L	1 (0.9)	1 (0.9)	2 (1.8)	4 (3.6)
Total	2 (1.8)	78 (70.9)	30 (27.3)	110 (100)

Fuente: Formularios de encuesta

Elaborado por: Autores

Análisis: Según cumplimiento del tratamiento el 27.3% cumplió a cabalidad, al relacionar con las pruebas de control de la diabetes se reportó: el 13.6% valores de glucosa de hasta 126mg/dl, el 15.5% tenían niveles de HbA1 menor a 6% y el 12.7% de los pacientes presentaron niveles de 20mg/l de microalbuminuria. En quienes cumplían parcialmente el tratamiento el 32.7% reportó valores de glucosa mayor a 141mg/dl, HbA1 mayor a 7% en el 21.8% y niveles de microalbuminuria de 50mg/l en el 11.8%.

CAPITULO VI

6.1 DISCUSIÓN:

El estudio tuvo la finalidad de determinar el control de glucosa, HbA1 y microalbuminuria en 110 pacientes pertenecientes al Club de Diabéticos del Hospital Básico de Paute, con el objetivo de prevenir o retardar el desarrollo de complicaciones que conlleva la enfermedad.

Según determinación de las pruebas de control de la diabetes, un estudio realizado en Perú en 2.959 pacientes investigados, el 65.4% tenían glicemia mayor o igual a 130mg/dl, el 66,6% tenía valores mayor o igual a 7% de HbA1, y el 20.5% presencia de microalbuminuria (44); en la presente investigación los valores de glucosa mayor a 141 mg/dl se reportó en el 43.6%, HbA1 mayor a 7% en el 26.4% y presencia de microalbuminuria en el 72.%, por lo tanto, en Perú el porcentaje de descontrol de glucosa y HbA1 es mayor en comparación al presente estudio debido a que la población en estudio fue mayor. En Madrid, España en 41.096 pacientes en el 2014, reportó HbA1 controlada en el 31% (45), en la presente investigación se observó un mayor porcentaje (55.5%) con niveles controlados. En el Ecuador un estudio realizado en 44 pacientes diabéticos del Hospital Provincial General de Riobamba indicó que el 17% tenía HbA1 mayor a 7%, y el 37% microalbuminuria. (46), en el presente estudio los pacientes del club de diabéticos reportaron porcentajes mayores: el 43.6% valores de glucosa mayor a 141 mg/dl, en relación a HbA1 el 26.4% con niveles mayor a 7%, en microalbuminuria el 27.3% se encontró negativo y un porcentaje de 72.7% presencia de microalbuminuria.

Según datos demográficos en Cuba un estudio en 45 pacientes diabéticos del consultorio Policlínico Universitario el grupo etario más numeroso fue el de 60 a 69 años (37.78 %) con predominio de mujeres (71.11%) (42); así mismo, en México un estudio en 97 pacientes diabéticos el 37.1% correspondió al grupo de edad de 56 – 65 años y el 61.9% fueron mujeres (47), en Quito- Ecuador una investigación en 44 pacientes diabéticos que acudían a la Clínica Pasteur cerca del 75% sobrepasan los 51 años, siendo las mujeres el 57% (48). Los resultados obtenidos en la presente investigación corroboran lo encontrado, el 62.7% con edad mayor a 61 años, con predominio de mujeres 77.3%.

Al relacionar la edad con pruebas de control de la enfermedad, en Colombia un estudio realizado en 157 pacientes la edad promedio fue de 62 años reportando niveles controlados de HbA1 en el 53.4% y nivel descompensado en el 30.1%; microalbuminuria de 20 mg/l en el 50% (45), en Perú la prevalencia de edad en diabéticos fue el 53% en adultos mayores con valores normales de glicemia basal el 39 %, mientras, que el 34,1% presentó valores descompensados, HbA1 controlada en el 47% y el 15% valores elevados (49). Una investigación en Loja en 52 pacientes del Club de Diabéticos del centro ambulatorio IESS, la prevalencia de Diabetes fue mayor en la edad 69-89 años (45,5%), en relación a niveles de glicemia el 42% fue normal (70- 130mg/dl) y 48 % valores superiores

a 130 mg/dl, en HbA1 el 28% estaba controlada y el 29 % mal controlada; respecto a microalbuminuria el 20% reportó valores de 20 mg/l y solo un 1% niveles de 100 mg/l (50). En el área de Endocrinología del Hospital Vicente Corral Moscoso la edad predominante fue 46-75 años (64,5%); presentando una glicemia basal de 111 – 130 mg/dl en el 48.7 % y mayor a 150mg/dl en el 18 %, niveles de HbA1 de 6-7% en el 20.7% y mayor a 7% en el 58% (51). La presente investigación muestra concordancia con estos estudios en relación al rango de edad de más de 61 años (62.7%), reportando valores de glucosa de hasta 126mg/dl en el 27.3% y mayor a 141mg/dl en el 25.5%, el 34.5% tenía una HbA1 controlada y el 17.3% descompensada, mientras que el 31.8% reportó niveles de 20mg/l de microalbuminuria y el 2.7% niveles de 100mg/l. Existiendo una relación porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, indican que a mayor edad la percepción de la calidad de vida de los pacientes se deteriora en correlación con su enfermedad (52).

Estudios similares referentes a sexo y pruebas de control de la diabetes realizada en México evidenció en las mujeres valores de glicemia mayor a 130 mg/dl en el 29.3%, HbA1 descontrolada en el 17.3% y microalbuminuria en el 14.2%, los hombres reportaron el 15% valores superiores a 150 mg/dl de glucosa, el 7.6% presentó mal control de HbA1 y microalbuminuria en el 15.5% (53). En el club de Diabéticos de Paute el 33,6% de las mujeres reportó valores de glucosa mayor a 141 mg/dl, el 20,9% niveles de HbA1 mayor a 7% y el 51,8 % presentó valores de microalbuminuria superiores a 20 mg/L. En relación a los hombres el 10% presentó valores de glucemia mayor a 141 mg/dl, el 5.5% niveles de HbA1 mayores a 7% y el 20,8% presentó microalbuminuria. Presentando una similitud en cuanto a los porcentajes del estudio, se puede observar, si bien la prevalencia de la DM es alta en mujeres, el grado de control es mejor debido a que las mujeres acuden con mayor frecuencia a los servicios de salud y tienen una mayor probabilidad de ser controladas eficazmente (55).

Con respecto a residencia, en Costa Rica se realizó un estudio donde el 50% de los diabéticos urbanos reportaron glicemia mayor a 200 mg/dl mientras que los diabéticos de la zona rural reportaron valores similares de glucemia en un 27%; el 34% de la zona urbana presentó niveles descontrolados de HbA1 mientras que en la zona rural se reportó un menor porcentaje (24.1%) (56), en España 55.81% de los diabéticos pertenece al núcleo urbano y el 42.22% al núcleo rural; presentando valores de glucosa altos en el 56.41% en la zona urbana (57), en la presente investigación se observó que el 70.9% residían en la zona urbana del cantón Paute, los cuáles reportaron valores de glucosa mayor a 141mg/dl en el 29.1%, niveles de HbA1 descontrolada en el 17.3%, y niveles de microalbuminuria mayores a 20mg/L en el 54,5%, teniendo semejanza con ambos estudios en donde los pacientes de las zonas urbanas tienen mayor prevalencia de diabetes debido a los estilos de vida que producen modificaciones en los patrones de alimentación y la reducción de actividad física (58).

En un estudio en Cuba, los antecedentes familiares de diabetes mellitus en 81 pacientes el 56,8% tuvo predominio hiperglucémico y porcentajes menores en pacientes sin antecedentes familiares (59); en Lima, Perú se estudiaron 94 pacientes diabéticos donde se observó que el 66.75% de los pacientes tenían un familiar de primer o segundo grado con historia de diabetes Mellitus (60), en el Área de Salud 1 de Cuenca el 58.47% de los pacientes presentó antecedentes de diabetes (54), el 57.3% de los pacientes del Club de diabéticos de Paute tenía antecedentes familiares de Diabetes, reportando glucosa mayor a 141 mg/dl en el 21.8%, HbA1 menor a 6% en el 34.5% y mayor a 7% en el 10.9% y el 41.8% presentó microalbuminuria. De acuerdo a la similitud con el presente estudio podemos concluir que la susceptibilidad genética y ambiental se considera un prerrequisito para el desarrollo de la patología, por lo cual los pacientes con antecedentes familiares de primer grado tienen mayor predisposición de desarrollar a futuro la diabetes, sumado a factores ambientales como son: sobrepeso, mala alimentación, sedentarismo, estrés etc. (61).

La Revista Española de Salud Pública; Madrid 2013, indica que el 46.1% correspondió a pacientes diabéticos con instrucción primaria o inferior; presentando valores de glucosa con valores de 130-140 mg/dl en el 45.3%, HbA1 mayor a 7% (64.2%) (62), en Chile un estudio sobre el nivel de conocimiento en 110 pacientes con diabetes tipo 2 presentó que el 50% tiene una instrucción básica (63), en Venezuela se analizó a 60 pacientes diabéticos del Hospital Vargas de Caracas, aquellos que cursaron la primaria alcanza el 56,6%, secundaria el 35%, ninguna en el 1.67% (64), en la ciudad de Cuenca se encontró que 155 pacientes diabéticos que fueron atendidos en el Área de Salud 1, tenían un nivel de instrucción primaria (62%) y solo un 0.81% instrucción superior (54), en el presente estudio se pudo evidenciar una similitud, encontrándose que la mayor parte de los pacientes cuentan con una instrucción básica o primaria (50.9%), reportando valores de glucosa mayor a 141 mg/dl en el 20%, niveles de HbA1 mayores a 7% en el 12,7% y el 36,4% presentó microalbuminuria. De acuerdo a los otros estudios hay similitud con los resultados encontrados en la presente investigación, demostrando que la educación es un buen predictor de la salud en los pacientes, donde un mayor nivel de formación se relaciona con un mejor apego a los cuidados e indicaciones impuestas por el personal médico (65).

Según la revista Duazary de México sobre actividad física en Diabetes Mellitus tipo II (2015), demostró que el ejercicio físico ha demostrado eficacia en la reducción de valores porcentuales de HbA1 (45); así mismo, un artículo sobre una investigación realizado en Cuba menciona que la actividad física puede mejorar la sensibilidad a la insulina y contribuir a disminuir los niveles de glucosa en sangre (57), los pacientes del club de diabéticos demostraron tener una actividad física moderada en el 53.7%, de los cuáles el 32.7% reportó niveles de glucosa de hasta 126mg/dl, el 38.2% mantenía valores de HbA1 controlada, microalbuminuria negativa en el 16.4%; sin embargo el 37.2% de los pacientes reportaron microalbuminuria a pesar de tener actividad física moderada. Demostrando así, que la práctica sistemática trae múltiples beneficios al

paciente con diabetes mellitus, entre los que se destaca la mejoría del control metabólico, así como el retraso en la aparición de enfermedades cardiovasculares y la mejoría en el bienestar y la calidad de vida de aquellos que lo practican (66).

El 53.6% de los pacientes diabéticos demostraron tener una actividad física moderada. De estos el 32.7% reportó valores de glucosa de hasta 126mg/dl, el 38.2% niveles de HbA1 menor a 6%, microalbuminuria negativa en el 16.4%; a pesar de tener actividad física moderada los pacientes reportaron niveles de microalbuminuria de 20mg/l (31.8%)

Al contrario, los pacientes con actividad física baja mostraron porcentajes altos en las pruebas de control de diabetes, reportando valores de glicemia mayor a 141mg/dl en un 30%, HbA1 mayor a 7% en un 21.8%, y microalbuminuria de 20mg/l en un 20%.

Los pacientes que presentaron nivel alto de actividad física reportaron: glucemia de hasta 126 mg/dl en el 3.6%, HbA1 menor a 6% en el 5% y microalbuminuria negativa en el 3,6%

De acuerdo al tiempo de padecimiento de la diabetes, en España un estudio realizado sobre control glucémico en pacientes diabéticos de atención primaria, reportó: el 23.5% con diagnóstico mayor a 10 años de evolución con HbA1 mayor a 7%, en México un estudio conformado por 937 personas diabéticas con más de 10 años de enfermedad presentó HbA1 mayor a 7% (67), en Quito un estudio realizado en la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes en 181 pacientes, cerca del 45% presentaron un tiempo de evolución mayor a 10 años de enfermedad (68), en la presente investigación el 21.8% de los pacientes reportaron un tiempo mayor de 10 años de enfermedad, con valores de glucosa mayor a 141mg/dl en el 10.9%, niveles de HbA1 mayor a 7% (6.4%), y niveles de microalbuminuria de 20mg/l en el 12.7% y el 2.7% con microalbuminuria de 100 mg/l, concluyendo que a mayor tiempo de padecimiento de la enfermedad mayor es el riesgo de padecer complicaciones futuras que pueden llevar al deterioro de diversos órganos como: corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios (69).

En relación al cumplimiento del tratamiento, un estudio realizado en Barcelona España sobre cumplimiento del tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus , reportó un 49.09% en cumplimiento con niveles de normalidad en relación a glicemia basal y HbA1; el 50.9% reportó incumplimiento con valores descompensados (70), en Argentina sobre Factores Vinculados a la Adherencia al tratamiento en 80 pacientes reportó un mayor porcentaje de cumplimiento (88%) con niveles controlados de glucosa y HbA1 (71), en Perú un publicación sobre datos epidemiológicos en pacientes diabéticos, reflejaron cumplimiento del tratamiento en el 20% en relación a las pruebas de control de la diabetes y presencia de microalbuminuria en el 10.5% (44), en cuanto al cumplimiento del tratamiento farmacológico en los pacientes del club de diabéticos del hospital de Paute el 27.3% de los pacientes cumplían a cabalidad el tratamiento reportando



niveles controlados de glucosa y HbA1, presencia de microalbuminuria en el 12.7%; el 32.7% cumplían parcialmente el tratamiento reportando valores descompensados. Se puede concluir que en la presente investigación existe un menor porcentaje de cumplimiento en relación al estudio de España y Argentina, mientras que hay una concordancia con el estudio realizado en Perú. Cabe recalcar que los valores de glucosa y HbA1 se mantienen controlados en los tres estudios, concluyendo así que los pacientes que cumplen el tratamiento e indicaciones médicas gozan de una mejor calidad de vida y retardo de la aparición de complicaciones que conlleva la diabetes (73).

CAPITULO VII

7.1 CONCLUSIONES:

Se presentan a continuación las conclusiones de la investigación:

De los 110 pacientes que participaron en la investigación, el 44.5% reportó valores de glucosa de hasta 126 mg/dl y el 43.6% valor mayor a 141 mg/dl. En relación a HbA1 el 55.5% reportó nivel menor a 6% y el 26.4% mayor a 7%. En cuanto a microalbuminuria el 27.3% se encontró negativo y el 72.7% restante presentó valores mayores a 20 mg/L.

El grupo de edad más afectado se ubicó en el rango mayor a 61 años (62.7%) con un predominio de mujeres (77.3%).

El 70.9% de la población residía en el cantón Paute. Según instrucción el 50.9% contaba con instrucción básica y el 43.6% no tenían instrucción.

Al relacionar edad (mayor a 61 años) con pruebas de control de la diabetes, se reportó: el 34.5% tenía una HbA1 controlada. En el 27.3% se reportó valores de glucosa de hasta 126mg/dl, mientras que el 31.8% reportó niveles de 20mg/l de microalbuminuria.

Según el sexo, el 77,3% fueron mujeres y el 22.7% hombres. El 33,6% de las mujeres reportó valores de glucosa mayor a 141 mg/dl, el 20,9% niveles de HbA1 mayor a 7% y el 51,8 % presentó valores de microalbuminuria superiores a 20 mg/L.

En relación a los hombres el 10% presentó valores de glucemia mayor a 141 mg/dl, el 5.5% niveles de HbA1 mayores a 7% y el 20,8% presentó microalbuminuria.

En relación a residencia con pruebas de control de la diabetes se observó que el 70.9% residían en el cantón Paute, los cuáles reportaron niveles de glucosa mayor a 141 mg/dl en el 29.1%, HbA1 mayor a 7% en el 17.3% y niveles de microalbuminuria mayores a 20mg/L en el 54,5%.

El 29,1% residían en parroquias rurales reportaron valores de glucosa mayores a 141 mg/dl en el 14.5 %, valores de HbA1 mayor a 7% en el 9.1%, en cuanto a microalbuminuria el 10,9 % con valores negativos y el 18,1% presentó microalbuminuria.

El 57.3% de la población tenía antecedentes familiares de Diabetes y el 42,7% no presentó. En relación a pacientes con atencedentes familiares y con pruebas de laboratorio se reportó valores de glucosa mayor a 141 mg/dl en el 21,8%, niveles de HbA1 menor a 6% en el 34.5% y mayor a 7% en el 10.9% y el 41,8% reportó presencia de microalbuminuria y el 15.5% valores negativos.

En pacientes sin antecedentes familiares se reportó porcentajes iguales (21.8%) de glucosa mayor a 141 mg/dl, valores de HbA1 menor a 6% (20.9%), y el 30.9% presentó microalbuminuria y el 11,8% valores negativos.

Al relacionar nivel de instrucción y parámetros de laboratorio los resultados indicaron: predominio de instrucción básica (50.9%), el 19.1% no presentó instrucción y un porcentaje mínimo (1,8%) instrucción secundaria. El 20% de los pacientes con instrucción básica reportaron valores de glucosa mayor a 141 mg/dl, el 12,7% niveles de HbA1 mayores a 7% y el 36,4% presentó microalbuminuria.

En relación a la actividad física, el 53.6% de los pacientes desarrollaba actividad física moderada de estos el 32.7% reportó valores de glucosa de hasta 126mg/dl, el 38.2% niveles de HbA1 menor a 6%, microalbuminuria negativa en el 16.4%; a pesar de tener actividad física moderada los pacientes reportaron niveles de microalbuminuria mayores a 20mg/L (37.2%).

Al contrario, los pacientes con actividad física baja mostraron porcentajes altos en las pruebas de control de diabetes, reportando valores de glicemia mayor a 141mg/dl en un 30%, HbA1 mayor a 7% en un 21.8%, y presencia de microalbuminuria en 31.8%.

Los pacientes que presentaron nivel alto de actividad física reportaron: glucemia de hasta 126 mg/dl en el 3.6%, HbA1 menor a 6% en el 5% y microalbuminuria negativa en el 3,6%

El 21.8% de los pacientes presentaron un tiempo mayor de 10 años de padecimiento de la enfermedad. Al relacionar con las pruebas de control de la diabetes se reportó niveles de HbA1 mayor a 7% en el 6.4%, valores de glucosa mayor a 141mg/dl en el 10.9% y niveles de microalbuminuria de 20mg/l en el 12.7% y el 2.7% con microalbuminuria de 100mg/l.

El 15.5% de los pacientes que cumplían a cabalidad el tratamiento tenían niveles de HbA1 menor a 6%, valores de glucosa de hasta 126mg/dl el 13.6% y el 12.7% presentó niveles de 20mg/l de microalbuminuria.

En quienes cumplían parcialmente el tratamiento un 21.8% presentó HbA1 mayor a 7%, el 32.7% reportó glucosa mayor a 141mg/dl y niveles de microalbuminuria de 50mg/L en el 11.8%.

7.2 RECOMENDACIONES:

- Realizar investigaciones similares a la actual en diferentes grupos, con la finalidad de contar con datos estadísticos y epidemiológicos sobre esta patología tan frecuente.
- Continuar con programas de educación a pacientes diabéticos, referente a controles periódicos de la química sanguínea: glucosa basal, hemoglobina A1 y microalbuminuria, como parámetro de monitoreo de la dieta, tratamiento y actividad física que permitirá mantener un control adecuado y tomar las medidas correspondientes en caso de alteración de los parámetros.
- Se recomienda la utilización de los resultados de la presente investigación con el fin de proporcionar información y datos estadísticos actualizados sobre el tema.

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Márquez Rosa S, Garatachea Vallejo N, Fundación Universitaria Iberoamericana. Actividad física y salud [Internet]. 2009 [citado 13 de abril de 2016]. Disponible en: <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3220224>
2. Determinación Cuantitativa de Glucosa en suero [Internet]. [citado 6 de abril de 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/22632512/1-Determinacion-Cuantitativa-de-Glucosa-en-suero#scribd>
3. Álvarez Seijas E, Calero G, M T, Cabrera Rode E, González C, Ibis A, et al. Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones. Rev Cuba Endocrinol. diciembre de 2009;20(3):141-51.
4. Bucay AH. Microalbuminuria: Utilidad clínica. 1999 [citado 6 de abril de 2016]; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-1999/bc992f.pdf>
5. Suárez G, M R, Perich Amador P, Arranz Calzado C. Trastornos metabólicos asociados con la evolución hacia la diabetes mellitus tipo 2 en una población en riesgo. Rev Cuba Endocrinol. agosto de 2010;21(2):110-25.
6. Orrego Monsalve CA. Endocrinología. Medellín: CIB (Corporacion para Investigaciones Biologicas); 2012.
7. Heberprot P. Situación Mundial. Cent Ing Genética Biotecnol Cuba [Internet]. 2013 [citado 9 de junio de 2016]; Disponible en: <http://heberprot-p.cigb.edu.cu/index.php/es/2013-04-07-14-27-27/situacion-mundial>
8. Iván Dario Sierra Ariza, Elizabeth Gruber de Bustos, Carlos Olimpo Mendivil Anaya. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Rev Asoc Latinoam Diabetes [Internet]. 2013; Disponible en: http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/GUIAS_ALAD_2013.pdf
9. Cardenas de la Vega Mauel. Concentraciones de hemoglobina glucosilada A1c en diferentes tratamientos para la diabetes. Rev Espec Méd-Quirúrgicas. 2014;19(1):17–22.
10. Alzueta G, Dieuzeide G, Graffigna M, Waitman J. Objetivo Glucémico en Diabetes Tipo 2: (Hba1c, Glucemia Plasmática en Ayunas, Glucemia Posprandial, Excursión Glucémica). Rev Argent Endocrinol Metab. diciembre de 2009;46(4):8-14.
11. Yanina Y. Jourdan. Afrontamiento y calidad de vida en sujetos diabeticos mellitus tipo 1 y 2 Argentina. Rev Asoc Latinoam Diabetes [Internet]. 2016 [citado 6 de abril de 2016];20. Disponible en: http://www.revistaalad.com/files/alad-v6n1_029-040.pdf
12. Domínguez Sánchez-Migallón P. Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2: grado de Control y nivel de Conocimientos (Estudio AZUER). Rev Clínica Med Fam. febrero de 2011;4(1):32-41.
13. Nefrología SP. Microalbuminuria en pacientes adultos ambulatorios sin control nefrológico y con factores de riesgo de enfermedad renal crónica en Servicios de Nefrología de Perú. Nefrología. 2012;32(2):180–186.



14. Petit Y, Contreras F, Lara A, Díaz G, Verde O. Microalbuminuria como indicador precoz de Hipertrofia Ventricular Izquierda en pacientes diabéticos tipo 1 y 2, no hipertensos. Arch Venez Farmacol Ter. 2004;23(1):34-44.
15. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes e Hipertensión, dos males silenciosos que afectan la Salud. 2014 [Internet]. [citado 9 de junio de 2016]; Disponible en: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1115:enero-21-2014&Itemid=356
16. Victor Ingrassia. La mala alimentación y el sedentarismo, dos aliados de la Diabetes. 2014 [Internet]. [citado 11 de julio de 2016]; Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1743875-la-mala-alimentacion-y-el-sedentarismo-dos-aliados-de-la-diabetes>
17. Despaigne P, Lidia O, Despaigne P, Silvia M, Rodríguez Cascaret A, Barros N, et al. Hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes mellitus. MEDISAN. abril de 2015;19(4):555-61.
18. Rozman C, Farreras Valentí P, Agustí García-Navarro Á. Medicina interna. Barcelona: Elsevier; 2012.
19. Ugarte P F, Garfias Von F C, Gallardo T V. Diabetes Mellitus tipo 1 y crecimiento. Rev Chil Pediatría. octubre de 2012;83(5):423-30.
20. Jiménez-Corona A, Aguilar-Salinas CA, Rojas-Martínez R, Hernández-Ávila M. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. Salud Pública México. 2013;55:S137-43.
21. Pérez O, Saba T, Padrón MA, Molina V R. Diabetes mellitus gestacional. Rev Venez Endocrinol Metab. octubre de 2012;10:22-33.
22. JOSÉ M. GARCÍA. La resistencia a la insulina y la diabetes. <http://www.galenusrevista.com> [Internet]. 25 de abril de 2009 [citado 6 de abril de 2016]; Disponible en: <http://www.galenusrevista.com/La-resistencia-a-la-insulina-y-la.htm>
23. Damaris Munguia. ¿Qué causa la Diabetes? Diabetes, Bienestar y Salud. 2014 [Internet]. [citado 9 de junio de 2016]; Disponible en: <http://www.diabetesbienestarysalud.com/2009/08/que-cause-la-diabetes/>
24. OMS | Inactividad física: un problema de salud pública mundial [Internet]. WHO. [citado 11 de julio de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
25. Palacios A, Durán M, Obregón O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Rev Venez Endocrinol Metab. octubre de 2012;10:34-40.
26. OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. [citado 11 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
27. José Miguel León Villarverde. Diabetes tratamientos, síntomas e información en Medicina. 2015 [citado 11 de julio de 2016]; Disponible en: <http://www.dmedicina.com/enfermedades/digestivas/diabetes.html>



28. Carmen Vanoni S. La bioética aplicada al contexto de la práctica médica asistencial cotidiana. [citado 11 de julio de 2016]; Disponible en: http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/vanoni_susana_del_carmen.pdf
29. Arrieta F, Iglesias P, Pedro-Botet J, Tébar FJ, Ortega E, Nubiola A, et al. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2015). Aten Primaria. mayo de 2016;48(5):325-36.
30. Pérez O, Saba T, Padrón MA, Molina V R. Diabetes mellitus gestacional. Rev Venez Endocrinol Metab. octubre de 2012;10:22-33.
31. Valero K, Marante D, Torres R M, Ramírez G, Cortéz R, Carlini R. Complicaciones microvasculares de la diabetes. Rev Venez Endocrinol Metab. octubre de 2012;10:111-37.
32. María Vanegas. 8 Principales Complicaciones de la Diabetes. Hospital Luis Vernaza - Junta de Beneficiencia de Guayaquil [Internet]. 2014 [citado 9 de junio de 2016]; Disponible en: <https://www.hospitalvernaza.med.ec/guia-salud/item/1017-complicaciones-diabetes-mellitus>
33. Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica médica [Internet]. 2011 [citado 6 de abril de 2016]. Disponible en: <http://site.ebrary.com/id/10894981>
34. Drive ADA 2451 C, Arlington S 900, 1-800-Diabetes V 22202. Control de la glucosa [Internet]. American Diabetes Association. [citado 24 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/control-de-la-glucosa.html>
35. Mejía GA, Ramelli MA. Interpretación Clínica De Laboratorio/ Clinical Laboratory Interpretation. Editorial Medica Panamericana Sa de; 2006.
36. La hemoglobina glicosilada o glicosilada A1c: medicinapreventiva.com.ve [Internet]. [citado 6 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www.medicinapreventiva.com.ve/laboratorio/A1c.htm>
37. Hemoglobina glicosilada. Hemoglobina A1. Glucohemoglobina. Índice de control de la diabetes [Internet]. [citado 6 de abril de 2016]. Disponible en: http://www.tuotromedico.com/temas/hemoglobina_glicosilada.htm
38. Francis P. Baco, MD. Hemoglobina glucosilada o Hb A1c. <http://www.galenusrevista.com> [Internet]. 28 de marzo de 2012 [citado 21 de abril de 2016]; Disponible en: <http://www.galenusrevista.com/Hemoglobina-glucosilada-o-Hb-A1c.html>
39. Durán AM, Rivera GR. Microalbuminuria, recurso diagnóstico infravalorado en la detección oportuna de enfermedad renal crónica. Rev Espec Méd Quirúrgicas Vol [Internet]. 2010 [citado 6 de abril de 2016];15(4). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2010/rmq104i.pdf>
40. Tondopó-Domínguez B, Montero-Murguía MA, Coutiño-Palacios ME, Dávila-Esquivel MT, Arroyo-Díaz L, Ramírez-Cobaxin P, et al. Detección de microalbuminuria en pacientes diabéticos tipo II. Bioquímica [Internet]. 2007 [citado 6 de abril de 2016];32(SuA). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=57609860>

41. Isnfrán PH, Valenzuela FJA. Accesibilidad y Gestión de la Calidad total: una experiencia de Postgrado en la aplicación el Modelo de Diseño Instruccional. ADDIE. En: Formación virtual inclusiva y de calidad para el siglo XXI:[actas del VI Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2015)] [Internet]. 2015 [citado 7 de julio de 2016]. p. 195–202. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5158368>
42. Chavez Brenes MG, Aguilar Cortés HM, Corea M. Propuesta para la acreditación de los EBAIS. Rev Cienc Adm Financ Segur Soc. 2000;8(1):51–61.
43. López Stewart G. Nueva clasificación y criterios diagnósticos de la diabetes mellitus. Rev Médica Chile. julio de 1998;126(7):833-7.
44. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. Rev Peru Med Exp Salud Publica. enero de 2014;31(1):09-15.
45. Herrero A, Garzón G, Gil A, García I, Vargas E, Torres N. Grado de control de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes con y sin enfermedad cardiovascular. SEMERGEN - Med Fam. :354-61.
46. Guadalupe T, Stephanie P. Determinación de Microalbuminuria en Pacientes Diabéticos como Ayuda en el Diagnóstico de Nefropatía Diabética Realizado en el Hospital Provincial General Docente Riobamba. 2013 [citado 17 de enero de 2017]; Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2591>
47. Carmen Gómez-Encino G, Cruz-León A, Zapata-Vázquez R, Morales-Ramón F. Nivel de conocimiento que tienen los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en relación a su enfermedad. Cons Editor. 2015;21(1):17–25.
48. Aguirre Bermeo F de L. Conocimiento y prácticas de auto-cuidado en la prevención de complicaciones en las personas con diabetes mellitus tipo 2, que están hospitalizadas en la Clínica Pasteur, enero 2013. 2013 [citado 17 de enero de 2017]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/7223>
49. Natali L, Tamayo LR. Comportamiento De La Hemoglobina Glicosilada HBA1C Y Glicemia En Pacientes Con Diabetes Mellitus Tipo II Que Reciben Tratamiento Antidiabético Oral En La Clínica Internacional, 2015. 2016 [citado 17 de enero de 2017]; Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/44023>
50. SARMIENTO SALCEDO MP. DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN EL MONITOREO DEL TRATAMIENTO, EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN AL CENTRO AMBULATORIO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. 2011 [citado 17 de enero de 2017]; Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4121>
51. López Bautista LE, Maldonado Palacios AM, Sarmiento Webster MB. Control de diabetes mellitus tipo 2 mediante valoración de hemoglobina glicosilada A1c e intervención educativa en pacientes del departamento de endocrinología del Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca-Ecuador 2011. 2011 [citado 17 de enero de 2017]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3825>

52. Cruz JC, Rojas JF. Calidad de vida relacionada con salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Médica Costa Rica Centroamérica*. 2015;72(614):217–224.
53. Vega MC, Culiacán I. Concentraciones de hemoglobina glucosilada A1c en diferentes tratamientos para la diabetes. *Rev Espec Méd-Quirúrgicas*. 2014;19(1):17–22.
54. Loja Morocho Jessica GAE. CARACTERISTICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE SLAUD 1 DE CUENCA. 2013. 2013.
55. Mendoza Alejandra, Mendoza Silvia, Morán Alicia. CONDICIÓN DE SALUD DE PACIENTES DIABÉTICOS Y SU SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO PARA LA ENFERMEDAD. *Cienc Enferm*. 2013;19(2):57-66.
56. Laclé Murray A, Jiménez-Navarrete MF. Calidad del control glicémico según la hemoglobina glucosilada vs la glicemia en ayunas: análisis en una población urbana y otra rural de diabéticos costarricenses. *Acta Médica Costarric*. septiembre de 2004;46(3):139-44.
57. Cano-Blanquer D, Cervera-Casino P, Peiró-Moreno S, Mateu-García M, Barreda-Aznar A. Prevalence and Associated Factors in Self-Monitoring of Blood Glucose in Noninsulin-treated Type 2 Diabetes Patients in the Valencia Community, Spain. *Rev Esp Salud Pública*. abril de 2013;87(2):149-63.
58. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. julio de 2012;29(3):303-13.
59. González Tabares R, Aldama Leonard IY, Fernández Martínez L, Ponce Baños I, Rivero Hernández M del C, Jorin Castillo N. Hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en exámenes médicos preventivos. *Rev Cuba Med Mil*. 2015;44(1):50–62.
60. Mayorga U, Fernando C, Nuñez Chavez O, Zegarra T, Miriam L, Zegarra T, et al. Diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II Essalud - Cañete: aspectos demográficos y clínicos. *Rev Medica Hered*. enero de 2004;15(1):19-23.
61. Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes: aspectos clínico-epidemiológicos, patogénicos y terapéuticos [Internet]. [citado 1 de febrero de 2017]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol19_1_08/end07108.htm
62. Serrano R, García-Soidán FJ, Díaz-Redondo A, Artola S, Franch J, Díez J, et al. Estudio de cohortes en atención primaria sobre la evolución de sujetos con prediabetes (PREDAPS): Fundamentos y metodología. *Rev Esp Salud Pública*. abril de 2013;87(2):121-35.
63. Ávila-Jiménez L, Cerón O D, Ramos-Hernández RI, Velázquez L L. Asociación del control glicémico con el apoyo familiar y el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Médica Chile*. febrero de 2013;141(2):173-80.
64. Lozada F, Lezama Y, Arias F, Chacín LF, Contreras F, Celis S, et al. Función Sexual de las Mujeres con Diabetes Mellitus Tipo 2: Unidad de Diabetes del Hospital Vargas de Caracas. *Rev Fac Med*. julio de 2001;24(2):140-4.

65. Carreño JPB, Villena JHS, Ramón APQ, Benalcázar DJM. Estudio Descriptivo: Impacto de un Club de Diabéticos sobre la Glicemia, Funcionalidad Familiar y Ansiedad. Hospital «Moreno Vázquez».Gualaceo. Octubre 2010 - Marzo 2011. Rev Médica HJCA. 20 de julio de 2015;7(2):150-4.
66. Bazan N. Actividad física y diabetes. ISDe Sports Mag [Internet]. 2014 [citado 1 de febrero de 2017];6(21). Disponible en: <http://www.isde.com.ar/ojs/index.php/isdesportsmagazine/article/view/115>
67. Hernández-Romieu AC, Elnecavé-Olaiz A, Huerta-Urbe N, Reynoso-Noverón N. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. Salud Pública México. febrero de 2011;53(1):34-9.
68. Burgos Muela Katherine. HEMOGLOBINA GLICOSILADA COMO PREDICTOR EN EL CUMPLIMIENTO NUTRICIONAL DEL PACIENTE DIABETICO DE LA CLINICA DE DIABETES DEL HISPITAL VOZANDES DE QUITO PERIODO 2013. Univ San Fransisco Quito. de Agosto de 2013;
69. OMS | Diabetes [Internet]. WHO. [citado 1 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
70. Pérez A, Franch J, Cases A, Juanatey G, Ramón J, Conthe P, et al. Relación del grado de control glucémico con las características de la diabetes y el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Estudio DIABES. Med Clínica. :505-11.
71. Díaz A, Elizabeth D, Rivas B, Carmen N del, Contreras B, Andrea C, et al. Cumplimiento del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus de tipo 2 en adultos mayores: influencia de los factores familiares. Gerokomos. marzo de 2014;25(1):9-12.
71. Agostini Marcela MLM. Factores vinculados a la adherencia en el tratamiento de paciente Diabeticos tipo 2 en la ciudad de Rosario. 2014. 15 Julio 2024 [Internet]. 2014; Disponible en: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC118058.pdf>
73. Sanamé R, Andrés F, Álvarez P, Luisa M, Alfonso Figueredo E, Ramírez Estupiñan M, et al. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. Correo Científico Méd. marzo de 2016;20(1):98-121.



8. ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

La diabetes es un desorden metabólico crónico, progresivo y degenerativo, caracterizado por niveles altos de azúcar en la sangre. Estos niveles se asocian a problemas o daños a largo plazo como es la disfunción o alteración de diferentes órganos principalmente: ojos, vasos sanguíneos, nervios, riñones, corazón.

Nosotras Aida Mariela Faicán Faicán, Alia Fernanda Peláez Cambizaca, egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, estamos realizando un estudio sobre **“CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y MICROALBUMINURIA EN DIABÉTICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE 2016.”**

El objetivo de este estudio es monitorizar los niveles de glucosa, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria en los pacientes del Club de diabéticos del Hospital de Paute, esta investigación tendrá una duración de un mes en la fase de recolección de muestras.

En la encuesta constarán datos como: edad, sexo, tiempo de padecimiento de la enfermedad y el control de su diabetes, estos datos serán utilizados para la realización de nuestra tesis de grado y se garantiza completa confidencialidad frente a los resultados que se obtenga.

Los exámenes que se realicen no tendrán ningún costo, así como por su participación no recibirá remuneración ni compensación alguna; los frascos para la recolección de orina para la determinación de microalbuminuria serán entregadas de forma gratuita.

Los resultados obtenidos de los exámenes serán entregados al médico responsable de dicho Club de forma gratuita el cual permitirá evaluar el control de la diabetes.

En cuanto al proceso de toma de muestras no existe ningún riesgo para su salud ya que se tomarán las medidas adecuadas de bioseguridad y privacidad que garanticen su bienestar.

Para la extracción de sangre se utilizará guantes estériles y descartables, se desinfectará la zona de punción que es el antebrazo y se pondrá un torniquete



en su brazo para resaltar la vena y se recolectará la sangre en dos tubos distintos con una cantidad aproximada de 3 mililitros cada uno. Este proceso durará pocos minutos.

Las complicaciones que pudieran suceder son mínimas e incluyen un dolor leve al momento del pinchazo, un ligero moretón en el lugar de extracción, o una posible sensación de mareo.

Para la toma de muestra de orina usted deberá recolectar de la siguiente manera:

1. Realizar un previo aseo de sus genitales con abundante agua, antes de la toma de muestra.
2. Recolectar la primera orina de la mañana.
3. La muestra de elección es del chorro medio, para ello debe orinar un poco en el inodoro, luego empezar a recolectar la orina directamente en el frasco estéril y de boca ancha.
4. No recolectar la orina cuando está en el período menstrual.

Yo..... Con C.I..... He leído y comprendido toda la información y estoy dispuesto-a, a participar en este estudio.

Si decide participar en forma voluntaria en este estudio, le pedimos que se digne firmar este consentimiento informado.

.....
FIRMA

.....
FECHA

Nota: En caso de alguna sugerencia, pregunta o información contactar con las responsables del estudio: Mariela Faicán (09894634696), Alia Peláez (0992225285).

ANEXO 2**SOLICITUD AL DISTRITO DE SALUD 01D06 PAUTE**

Paute, 11 de Abril del 2016.

Dra. María Fernanda Salamea.

DIRECTORA DEL DISTRITO DE SALUD 01D06 PAUTE.

De nuestra consideración:

Nosotras, Aida Mariela Faicán Faicán – Alia Fernanda Peláez Cambizaca, en calidad de Egresadas de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca, luego de un cordial saludo y por medio de la presente nos dirigimos a Usted nos autorice realizar un estudio en tan prestigiosa institución que usted administra sobre: **“CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y MICROALBUMINURIA EN DIABÉTICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE 2016.”**el estudio estará dirigido por la Bq. Clínica Reina Macero; para la cual necesitaremos de su aprobación para dicho estudio.

Por la favorable atención que se digne a dar a la presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente

Mariela Faicán Faicán
CI: 010513537-0

Alia Peláez Cambizaca
CI: 010596010-8

**ANEXO 3
ENCUESTA:****UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO****“CONTROL DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y MICROALBUMINURIA EN DIABÉTICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE 2016.”**

La presente encuesta tiene como finalidad recolectar datos importantes para realizar el trabajo de investigación, los mismos que serán de vital importancia para conocer el grado de control de su diabetes.

Lea detenidamente las preguntas, revise todas las opciones y elija la alternativa que más lo/a identifique. Marque la alternativa seleccionada con una X.

Fecha:**Nombres y apellidos completos:****Cédula de identidad:****Dirección:****Teléfono:****Edad:** **Sexo:** M ☐ F ☐

¿Dentro de su familia existe algún miembro que haya padecido o padezca de algún tipo de Diabetes?

Si ☐ **No** ☐**Si su respuesta es positiva indique que tipo:**Diabetes Mellitus tipo 1 ☐Diabetes Mellitus tipo 2 ☐Diabetes Mellitus Gestacional ☐**¿Realiza usted actividad física?**Nivel de actividad bajo ☐Nivel de actividad moderado ☐Nivel de actividad alto ☐**¿Cuánto tiempo padece de Diabetes?**< 1 año ☐☐



2 -4 años

4 – 6 años ☐

6 – 8 años ☐

8 – 10 años ☐

> 10 años ☐

¿Cada que tiempo usted se realiza un examen para controlar su diabetes?

Glucosa

Hemoglobina glicosilada

Microalbuminuria

Diario ☐

Trimestral ☐

Semestral ☐

Semanal ☐

Semestral ☐

Anual ☐

Mensual ☐

¿Qué tipo de tratamiento recibe?

Actividad física o alimentación ☐

Antidiabético Oral ☐

Insulina ☐

¿De acuerdo al tratamiento que recibe usted?

Los cumple a cabalidad ☐

Los cumple parcialmente ☐

No los cumple ☐

¿Qué tipo de prueba se realiza para controlar su diabetes?

Glucosa ☐

Hemoglobina glicosilada ☐

Microalbuminuria ☐

ENCUESTADORA

PACIENTE



ANEXO 4

HOJA DE REPORTE:

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

**“DETERMINACION DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA A1,
MICROALBUMINURIA EN DIABETICOS DEL HOSPITAL DE PAUTE 2016”**

Nombre del paciente: _____

Edad: _____

Fecha: _____

RESULTADO

TEST	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
GLUCOSA		70 - 110 mg/dl
Hb GLICOSILADA A1C		Diabéticos estables: 4 – 7% Diabéticos mal controlados: $\geq 8\%$
MICROALBUMINURIA		Negativo

OBSERVACIONES:

Responsable Mariela Faicán

Responsable Alia Peláez

ANEXO 5

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

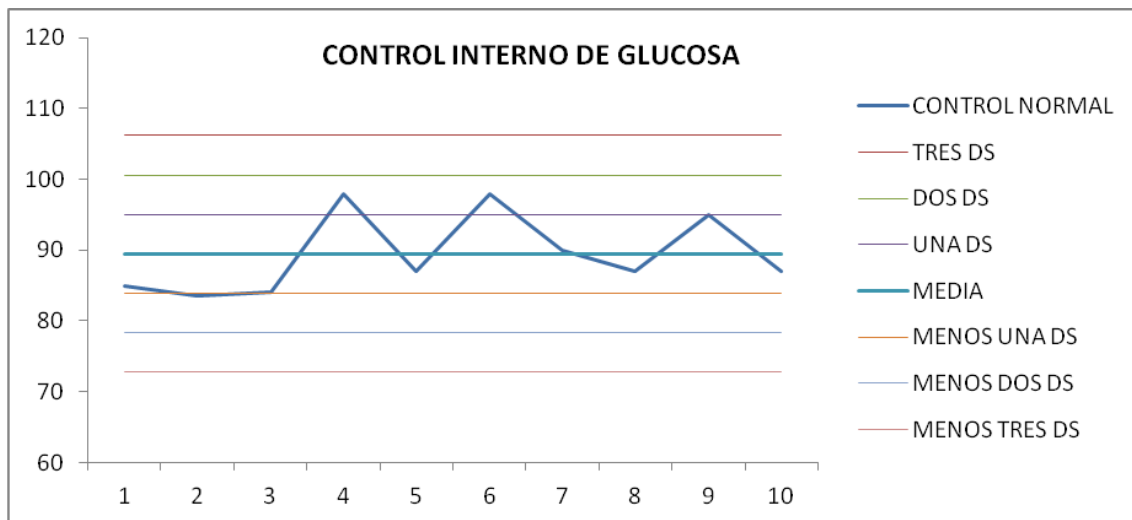
VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Número de años asignados a una persona a partir de su fecha de nacimiento.	Tiempo	Cédula de identidad	<20 20-30 31-40 41-50 51-60 >61
Sexo	Características físicas y biológicas que definen al ser humano.	Biológico	Fenotipo	Masculino Femenino
Residencia	Lugar en que se reside o se vive habitualmente.	Zona urbana Zona rural	Encuesta	Comunidades: Paute Centro San Cristóbal Bulán El Cabo Dug dug Chicán Tomebamba Guaraynag
Antecedentes Familiares	Registro de las enfermedades presentes y pasadas de una persona y las de sus padres, hermanos, hermanas, hijos y otros miembros de la familia.	Biológico	Encuesta	Diabetes tipo 1. Diabetes tipo 2. Diabetes Gestacional.
Nivel de Instrucción	Cada una de las etapas que forman la educación formal.	Nivel de instrucción educativa.	Cédula	Analfabeto-a Primaria Secundaria Superior.
Actividad Física	Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (OMS)	Intensidad de la actividad motriz: Sedentarismo Frecuente Muy frecuente	Encuesta	Nivel de actividad bajo Nivel de actividad moderado Nivel de actividad alto



Tiempo de padecimiento de la enfermedad	Tiempo transcurrido desde que enfermó hasta la actualidad.	Tiempo de padecimiento en años	Encuesta	<1 año 2-4 4-6 6-8 8-10 > 10
Cumplimiento del tratamiento	El contexto en el cual el comportamiento de la persona o paciente, coincide con las recomendaciones terapéuticas (asistir a las consultas programadas, tomar los medicamentos como se prescribieron, realizar cambios en el estilo de vida, completar los análisis solicitados)	Multidimensional : Alimentación. Actividad Física. Nivel de educación.	Encuesta	Los cumple a cabalidad. Los cumple parcialmente. No los cumple.
Glicemia en ayunas	Examen que mide la cantidad de glucosa en la sangre, determinado en condiciones de ayunas	Espectrofotometría	Mg/dl	Hasta 126 mg/dl 127 – 140mg/dl >141mg/dl
Microalbuminuria	Presencia de albumina en la orina superiores a los límites normales.	Tiras reactivas	Mg/dl	Negativo 20 mg/l 50 mg/l 100 mg/l
Hemoglobina glicosilada	Examen que muestra el nivel promedio de glucosa en la sangre, durante los últimos tres meses.	Espectrofotometría	Porcentaje	<6.0% 6.0 - 7.0% >7.0%

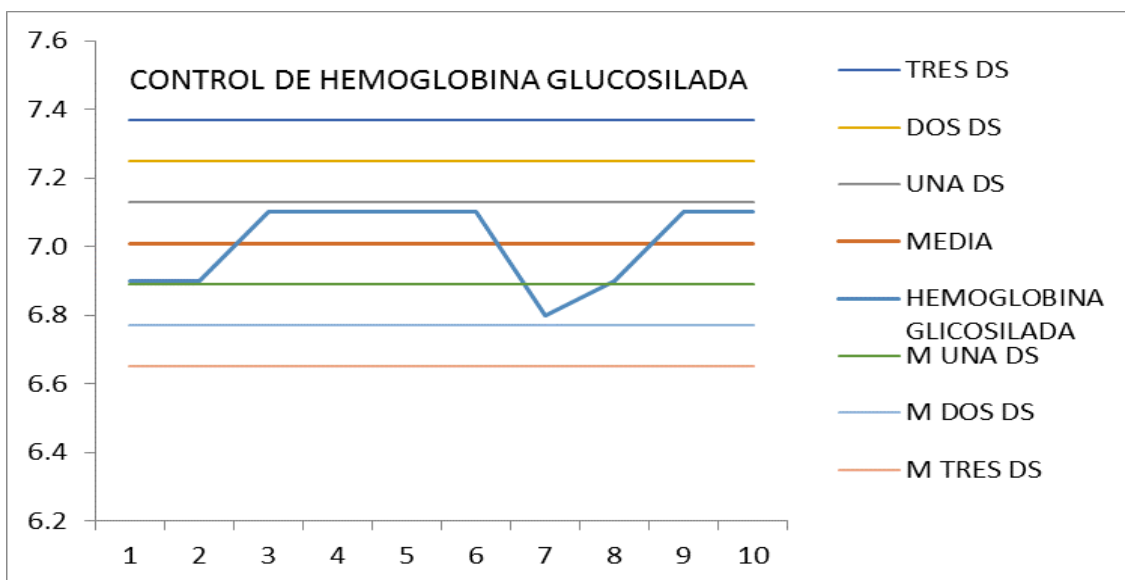
ANEXO. 6

CONTROL DE CALIDAD GLICEMIA



ANEXO 7

CONTROL DE CALIDAD HbA1



ANEXO 8

CONTROL DE CALIDAD INTERLABORATORIO GLICEMIA

GLUCOSA

MUESTRA	RESULTADO	LAB. REFERENCIA	% similitud
87	214	230	96.4
88	328	356	95.9
89	92	97	97.4
90	161	172	96.7
91	164	180	95.3
92	188	206	95.4
58	137	160	92.3
59	152	178	92.1
Porcentaje de similitud			95.2

ANEXO 9

CONTROL DE CALIDAD INTERLABORATORIO HbA1

HEMOGLOBINA GLICOSILADA

MUESTRA	RESULTADO	LAB. REFERENCIA	% similitud
87	7.8	9	92.9
88	8.2	8.7	97.0
89	5.7	6.2	95.8
90	9.2	9.8	96.8
91	7.8	7	94.6
92	6.4	7.4	92.8
58	6.5	8	89.7
59	6.5	6.36	98.9
Porcentaje de similitud			94.8

ANEXO 10

CONTROL DE CALIDAD INTERLABORATORIO MICROALBUMINURIA

MICROALBUMINURIA

MUESTRA	RESULTADO	LAB. REFERENCIA	% SIMILITUD
10	NEGATIVO	NEGATIVO	100
11	NEGATIVO	NEGATIVO	100
12	NEGATIVO	NEGATIVO	100
13	NEGATIVO	NEGATIVO	100
34	NEGATIVO	NEGATIVO	100
42	NEGATIVO	NEGATIVO	100
50	20 mg/l	20 mg/l	100
58	20 mg/l	20 mg/l	100
95	20 mg/l	20 mg/l	100
101	20 mg/l	20 mg/l	100
40	100 mg/l	100 mg/l	100
105	100 mg/l	100 mg/l	100
Porcentaje de similitud			100

ANEXO 11 FOTOS

